

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“REUBICACIÓN PILA N°3”**

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Nueva Pudahuel S.A.
Domicilio	Hijuela 1 Lo Aguirre, Ruta 68 km 16 ½, comuna de Pudahuel, Región Metropolitana de Santiago.
Nombres de los representantes legales	Jaime Enrique Herrera Ramírez Antonio Marcelo Espinoza Pizarro
Domicilio de los representantes legales	Hijuela 1 Lo Aguirre, Ruta 68 km 16 ½, comuna de Pudahuel, Región Metropolitana de Santiago.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del proyecto “Reubicación Pila N°3” (en adelante el “Proyecto”), es reubicar los rípios que conforman la Pila N°3 en otra pila de rípios existente denominada Pila N°2, ambas instalaciones mineras remanentes de la ex faena minera Lo Aguirre.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en el traslado y depositación del orden de 1,6 millones de metros cúbicos de rípios que conforman la Pila N°3 (existente), hacia otra pila de rípios existente, denominada Pila N°2. La distancia aproximada entre ambas pilas es del orden de 1 km, estando la Pila N°2 en dirección sureste respecto de la Pila N°3. El movimiento de rípios se realizará mediante camiones, utilizando caminos existentes de la ex faena minera Lo Aguirre, y bajo estándares de diseño y operación que permitan que la pila receptora del material (Pila N°2) mantenga su condición de estabilidad física y química. El Proyecto tendrá una vida útil de 20 meses en total. Debido a sus características, la fase de operación se realizará durante todo ese tiempo, desarrollándose simultáneamente a la fase de construcción y cierre durante uno y cuatro meses, respectivamente (mayores detalles en la Tabla 1 del Capítulo 1 de Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Tabla 2-2 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria).
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<u>Tipología principal</u> La tipología principal de ingreso del Proyecto al SEIA corresponde a lo establecido en el literal i) del artículo 10 de la Ley N°19.300, específicamente en el artículo 3 del D.S. N°40/2012, del MMA: <i>“i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.</i> (...)



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

	<i>i.3. Se entenderá por proyectos de disposición de residuos y estériles aquellos en que se dispongan residuos masivos mineros resultantes de la extracción o beneficio, tales como estériles, minerales de baja ley, residuos de minerales tratados por lixiviación, relaves, escorias y otros equivalentes, que provengan de uno o más proyectos de desarrollo minero que por sí mismos o en su conjunto tengan una capacidad de extracción considerada en la letra i.1. anterior.”</i> Lo anterior, en atención que el Proyecto contempla el traslado y depositación del orden de 1,6 millones de metros cúbicos de ripios que conforman la Pila N°3 (existente), hacia otra pila de ripios existente, denominada Pila N°2. <u>Tipología secundaria</u> Como tipología secundaria de ingreso al SEIA, al Proyecto le aplica el literal p) del artículo 3 del D.S. N°40/2012, del MMA: <i>“p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.”</i> Lo anterior, en atención que la Pila N°3 y el Área de Trabajo en el sector norte de esta Pila, se emplaza sobre un Área de Preservación Ecológica, conforme a lo establecido en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).		
Vida útil	La vida útil del Proyecto será de 20 meses.		
Monto de inversión	USD \$ 5.500.000.-		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto de modo sistemático y permanente corresponde a la preparación superficial del terreno para la habilitación de las instalaciones de faena.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	En el punto 1.3.6 del Capítulo 1 de la DIA, el Titular declara que el Proyecto no se realizará por etapas, de acuerdo a lo establecido en el artículo 14 del D.S. N°40/2012, del MMA.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	De acuerdo a lo declarado por el Titular en el punto 1.3.5 y en la Respuesta 4 y 81 de la Adenda, el Proyecto corresponde a un proyecto nuevo, que no modifica otro proyecto o actividad.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		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	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Nueva Pudahuel S.A.	19/04/2022
Resolución de admisibilidad	202213001256	Comisión de Evaluación, Región Metropolitana de Santiago	25/04/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202213102341	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago	25/04/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202213102342	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago	25/04/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202213102343	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago	25/04/2022
Carta de visación del texto para difusión	202213103292	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago	26/04/2022
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.			
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202213103417	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago	06/06/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago	11/07/2022
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo.	202213001427	Comisión de Evaluación Región Metropolitana de Santiago	21/07/2022
Resolución que Resuelve Solicitud de Inicio de PAC.	202213101618	Comisión de Evaluación Región Metropolitana de Santiago	02/09/2022
Anexo Participación Ciudadana.	20221300313	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago	24/11/2022
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo.	202213001690	Comisión de Evaluación Región Metropolitana de Santiago	22/12/2022
Adenda	NA	Nueva Pudahuel S.A.	10/02/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de Adenda.	202313102120	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago	13/02/2023



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Resolución Exenta	202313101129	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago	22/02/2023
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la Adenda. (ICSARA Complementario)	202313103193	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago	20/03/2023
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	202313001147	Comisión de Evaluación Región Metropolitana de Santiago	11/04/2023
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo.	202313001271	Comisión de Evaluación Región Metropolitana de Santiago	22/06/2023
Adenda Complementaria	NA	Nueva Pudahuel S.A.	20/07/2023
Resolución de Ampliación de Plazo	202313001315	Comisión de Evaluación Región Metropolitana de Santiago	21/07/2023
Resolución Exenta	202313101494	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	21/07/2023



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria.	202313102482	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana.	21/07/2023

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

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
CONAF, Región Metropolitana de Santiago
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
DGA, Región Metropolitana de Santiago
DOH, Región Metropolitana de Santiago
SAG, Región Metropolitana de Santiago
SEC, 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 Energía, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Minería, 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 de Vivienda y Urbanización SERVIU, RM
Servicio Nacional de Geología y Minería
Servicio Nacional Turismo, Región Metropolitana de Santiago
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Ilustre Municipalidad de Pudahuel
Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago

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
542	DGA, Región Metropolitana de Santiago.	16/05/2022
115	SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago.	16/05/2022
0223	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago.	13/05/2022
475	DOH, Región Metropolitana de Santiago.	17/05/2022
101/2022	SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago.	16/05/2022
475	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago.	16/05/2022



1401	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago.	12/05/2022
1908	Ilustre Municipalidad de Pudahuel.	17/05/2022
557	DGA, Región Metropolitana de Santiago	17/05/2022
0040	SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago.	13/05/2022
60-EA/2022	CONAF, Región Metropolitana de Santiago.	16/05/2022
721/2022	SAG, Región Metropolitana de Santiago.	16/05/2022
1208	Servicio Nacional de Geología y Minería.	19/05/2022
494	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.	18/05/2022
2056	Consejo de Monumentos Nacionales.	23/05/2022
14218/2022	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	31/05/2022
1609	Gobierno Regional, Región Metropolitana	20/06/2022

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
24-EA/2023	CONAF, Región Metropolitana de Santiago	22/02/2023
955	Consejo de Monumentos Nacionales	22/02/2023
616	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	21/02/2023
28/2023	SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago	27/02/2023
75	SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago	27/02/2023
303/2023	SAG, Región Metropolitana de Santiago	27/02/2023
0410	Servicio Nacional de Geología y Minería	27/02/2023
0189	DOH, Región Metropolitana de Santiago	22/02/2023
175	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	27/02/2023
591	Gobierno Regional, Región Metropolitana	24/02/2023
549	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago	27/02/2023
248	DGA, Región Metropolitana de Santiago	01/03/2023
1327	Ilustre Municipalidad de Pudahuel	07/03/2023
6464/2023	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	06/03/2023
031/2023	SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago	27/02/2023
779	Gobierno Regional, Región Metropolitana	13/03/2023

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
75-EA/2023	CONAF, Región Metropolitana de Santiago	31/07/2023
267	SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago	27/07/2023
1141/2023	SAG, Región Metropolitana de Santiago	03/08/2023
0619	DOH, Región Metropolitana de Santiago	01/08/2023
2684	Gobierno Regional, Región Metropolitana	04/08/2023
1902	Servicio Nacional de Geología y Minería	08/08/2023
2365	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	03/08/2023
103/2023	SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago	03/08/2023
782	DGA, Región Metropolitana de Santiago	10/08/2023
624	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	10/08/2023

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
-----------	---------------	-------



10609	SEC, Región Metropolitana de Santiago.	29/04/2022
194	Superintendencia de Servicios Sanitarios.	03/05/2022
1988	Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, RM.	24/05/2022
001242	SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago.	30/05/2022
565	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago.	02/06/2022
549	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago.	02/03/2023

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
1609	Gobierno Regional, Región Metropolitana	20/06/2022
591	Gobierno Regional, Región Metropolitana	24/02/2023
779	Gobierno Regional, Región Metropolitana	13/03/2023
2684	Gobierno Regional, Región Metropolitana	04/08/2023
1908	Ilustre Municipalidad de Pudahuel.	17/05/2022
1327	Ilustre Municipalidad de Pudahuel	07/03/2023
Fundamento		
De acuerdo al punto 5.3.3 del Capítulo 5 de la DIA, y el Certificado de Informaciones Previas (CIP) adjunto en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, la zonificación establecida por el PRMS del predio donde se emplazará el Proyecto son las siguientes (ver Figura 5-1 del Capítulo 5 de la DIA): • Zona Minera Lo Aguirre - Plano N° RM-PRM-91-1A, donde los usos permitidos son: Actividades extractivas (artículo 6.2.1 del PRMS) y explotaciones mineras (artículo 6.2.2 del PRMS). • Áreas de valor natural. Área de preservación ecológica (APE). De acuerdo a la Figura 5-1 del Capítulo 5 de la DIA, gran parte de la Pila N°3 existente y el área de trabajo en el sector norte de la citada pila se emplaza en el APE. En relación a lo anterior, en la Respuesta 41 de la Adenda Complementaria, el Titular declara que la ex faena minera Lo Aguirre comenzó su operación el año 1980 (terminando el 2000), antes a la definición del APE del PRMS, realizada mediante la Resolución N°20/1994 del Gobierno Regional Metropolitano. En la Figura 40 de la Adenda Complementaria es posible apreciar la intervención del área a octubre de 1994, días antes que entrara en vigencia el PRMS, que fue publicado en el diario oficial el día 4 de noviembre de 1994, donde es posible apreciar que la Pila N°3 se encuentra en plena operación. Adicionalmente, el Titular declara que la compatibilidad territorial de la ex faena minera Lo Aguirre y del Proyecto en evaluación, queda justificada en razón a su preexistencia a la regulación territorial, al principio de irretroactividad de la ley y al principio de seguridad jurídica. Al respecto, en la Respuesta 41 de la Adenda Complementaria, el Titular declara que la ex faena minera Lo Aguirre y su pila de lixiviación, como se señaló anteriormente, son previas a la existencia del APE del PRMS, por lo que en estricta aplicación de la normativa territorial se encuentra correctamente emplazada y, por lo demás, la ejecución del Proyecto únicamente tiene por objeto trasladar la Pila N°3 existente, emplazada en el APE, hacia el área de la Pila N°2 existente, que se ubica completamente fuera del área en comento, contemplando todos los resguardos necesarios para mantener el área en su estado natural, considerando, además, el utilizar las vías internas de la ex faena minera también preexistentes. De esta manera, se aclara que el proyecto no considera la intervención de nuevas áreas en estado natural que requieran ser conservadas.		



Además, el Titular declara que la ejecución del Proyecto, de ninguna manera, implica un aumento del volumen de construcción o de las dimensiones de instalación industrial alguna, y la superficie del Proyecto que se emplaza en el APE corresponde solo al 0,18% del área total de la misma, considerando adicionalmente que el área ya se encontraba intervenida por la ex faena minera Lo Aguirre y la Pila N° 3 en forma previa a la declaración de la APE, por lo que ésta no se encontraba en estado natural en dicho momento.

Adicionalmente, en la Respuesta 41 de la Adenda Complementaria, el Titular declara que el Proyecto, además, es compatible territorialmente de acuerdo al artículo 2.1.21 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), que regula la situación de un predio se encuentre afecto a dos o más zonas de un IPT. Al respecto, el Titular declara que una parte de la Pila N°3 existente se encuentra cubierta por la zonificación establecida en el artículo 6.2.2 del PRMS Zona de Actividades Mineras, la cual permite expresamente este tipo de actividades y que, de conformidad al artículo 6.2.1 del PRMS, actividades extractivas se considerarán “*siempre como actividades productivas de carácter industrial.*”, siendo el Proyecto compatible con este uso de suelo.

Adicionalmente, el Titular hace presente que el área del Lote H que se encuentra cubierta por la zona de actividades mineras es superior al 30% de su superficie, por lo que de conformidad al artículo 2.1.21 inciso 3° de la OGUC, se entiende como admitido en todo el terreno del Lote H el uso de suelo de Actividades Mineras y, por consiguiente, de Actividades Productivas.

En efecto, el citado artículo 2.1.21 inc. 3° de la OGUC dispone que: “*Si del predio afecto a dos o más zonas o subzonas con distintos usos de suelo, al menos el 30% de su superficie permite los usos de suelo de actividades productivas y/o infraestructura, se admitirá en todo el terreno dicho uso de suelo, (...). Con todo, el instrumento de planificación territorial que corresponda podrá prohibir la aplicación de este inciso dentro de su territorio.*”. Dicho artículo y su interpretación ha sido aclarado por la Contraloría General de la República en múltiples dictámenes (considerando, por ejemplo, el N°4.561/2019) los cuales han dispuesto que: “*dado el carácter general del citado artículo 2.1.21 de la OGUC, su aplicación procede siempre y cuando no se encuentre expresamente prohibida en el PRC que corresponda*”.

En consideración a lo anterior, las disposiciones del artículo 2.1.21 de la OGUC proceden al no estar prohibida su aplicación en la Ordenanza del PRMS.

En el caso del Proyecto, el Titular declara que se cumple con todo lo requerido en la normativa de planificación territorial, específicamente en el inciso 3° del Artículo 2.1.21 de la OGUC, a saber:

- El Lote H se encuentra afecto a dos o más subzonas con distinto uso de suelo según el instrumento de planificación aplicable.
- El 59,54 % de la superficie del Lote H se encuentra emplazado en un área que permite el uso de suelo para Zona de Actividades Mineras.
- El acceso al Proyecto se realiza por una vía existente por la zona que permite actividades mineras.

El Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago, en su Oficio N°1609, de fecha 20 de junio de 2022, y la Ilustre Municipalidad de Pudahuel, en su Ord. N°1908, de fecha 17 de mayo de 2022, se pronuncian con observaciones sobre la compatibilidad territorial del Proyecto, cuya respuesta se presenta en el Capítulo VIII de la Adenda.

Posteriormente, el Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago, en su Oficio N°779, de fecha 13 de marzo de 2023, presenta observaciones sobre el destino propuesto para el área que se pretende liberar por el Proyecto, cuya respuesta se presenta en el Capítulo IX de la Adenda.

Finalmente, el Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago, en su Oficio N°2684, de fecha 04 de agosto de 2023, presenta observaciones sobre la compatibilidad territorial del Proyecto, los cuales no fueron consideradas en atención que en la Respuesta 49 de la Adenda Complementaria, el Titular declara que no pretende desarrollar ningún proyecto en el sector que quedará liberado luego de la ejecución del Proyecto de traslado de la Pila N°3 existente, y en la Respuesta 41 de la Adenda Complementaria, el Titular presenta los antecedentes para justificar la compatibilidad territorial del Proyecto.

Asimismo, la Ilustre Municipalidad de Pudahuel, en su Ord. N°1327, de fecha 07 de marzo de 2023 presenta observaciones que fueron respondidas en la Adenda.



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
1609	Gobierno Regional, Región Metropolitana	20/06/2022
591	Gobierno Regional, Región Metropolitana	24/02/2023
779	Gobierno Regional, Región Metropolitana	13/03/2023
2684	Gobierno Regional, Región Metropolitana	04/08/2023
Fundamento		
El Titular adjunta información sobre la Estrategia Regional de Desarrollo 2012-2021 (ERD) de la Región Metropolitana en el punto 4.4.1 del Capítulo 4 de la DIA y describe cómo se relaciona el Proyecto con los Lineamientos Estratégicos Regionales (LER), indicando si el Proyecto se relaciona o no con cada objetivo estratégico. Al respecto, el Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1609, de fecha 20 de junio de 2022 presenta observaciones sobre la relación del Proyecto con la ERD. Posteriormente, el Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago, en su Oficio N°591, de fecha 24 de febrero de 2023, rectificado por el Oficio N°779, de fecha 13 de marzo de 2023 y en su Oficio N°2684, de fecha 04 de agosto de 2023, presenta observaciones sobre otras materias.		

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
1908	Ilustre Municipalidad de Pudahuel.	17/05/2022
1327	Ilustre Municipalidad de Pudahuel	07/03/2023
Fundamento		
El Titular adjunta información sobre el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de la comuna de Pudahuel en el punto 4.5.1 de la DIA, indicando si el Proyecto se relaciona o no con cada objetivo estratégico. Al respecto, la Ilustre Municipalidad de Pudahuel, en su oficio ORD. N°1908, de fecha 17 de mayo de 2022, presenta observaciones sobre la relación del Proyecto con el PLADECO de Pudahuel, cuyas respuestas se presentan en el Capítulo IX de la Adenda. La Ilustre Municipalidad de Pudahuel, en su oficio ORD. N°1327, de fecha 07 de marzo, presenta observaciones sobre el análisis de la relación del Proyecto con el PLADECO de Pudahuel que se entrega en la Adenda, cuyas respuestas se presentan en el Capítulo VI de la Adenda Complementaria. Posteriormente, la Ilustre Municipalidad de Pudahuel no se pronunció a la Adenda Complementaria.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N°02/2023, de la Sesión N°5 del Comité Técnico, de fecha 07 de marzo de 2023.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió



Según lo estipulado en el Artículo 11 de la Ley N°19.300.- Los proyectos o actividades enumerados en la tabla precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), si generan o presenta a lo menos uno (1) de los siguientes efectos, características o circunstancias:

(...)

El Titular indica que el área a intervenir, se encuentra considerada en el "Plan de Cierre Faena Minera Lo Aguirre" es decir, que actualmente se encuentra cerrada y con declaración de cese de sus operaciones desde el año 2000, según consta en la Resolución N 02.174/2000 del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), y en ese contexto afirma que la actividad corresponde a un proyecto nuevo, que no modifica otro proyecto o actividad. Luego minimiza la intervención del proyecto en un Área de Preservación Ecológica (Art 8.3.1.1. PRMS/1994), sosteniendo que esta definición es posterior al inicio de la operación de la ex faena minera Lo Aguirre, sin embargo, es preciso señalar que, si la actividad es clasificada como un proyecto nuevo, debe cumplir con condiciones normativas vigentes a la fecha de someterse al Sistema de Evaluación Ambiental. En ese sentido es importante considerar, además, que el Dictamen N 04000 de la Contralora General de la Republica del 15.01.2016. estableció que "Las áreas de protección de recursos de valor patrimonial cultural definidas o reconocidas en los instrumentos de planificación territorial constituyen áreas colocadas bajo protección oficial y, por tanto, las normas que las rigen son normas de carácter ambiental."

Luego el Titular propone, en áreas colocadas bajo protección oficial, ejecutar actividades con un nivel de intervención de proyectos industriales; basada en la disposición de estériles, minerales de baja ley, residuos de minerales tratados por lixiviación, relaves y escorias. Esta tipología de proyectos o actividades, declaradas en la DIA, se encuentran descritas en la Ley 19.300 artículo 10 y Decreto 40 Artículo 3, como generadores de efectos, características o circunstancias que requieren de la elaboración de Estudio de Impacto ambiental, como se sintetiza en la Tabla N°2.

Todo lo anterior configura la obligación del proyecto de someterse al Sistema de Evaluación Ambiental como Estudio de Impacto Ambiental.

(...)

- Entregar cálculo de pilas
- No se menciona la resistencia de sismicidad de las pilas
- No se menciona los periodos de retornos de aguas lluvias, ni la resistencia de las pilas en estos casos.
- Se requiere crear un plan que tome como variable el cambio climático.
- Se requiere una muestra del agua del pozo cercano a las pilas.

(...)

Ante las observaciones planteadas, esta autoridad edilicia presenta un **INFORME DESFAVORABLE**, considerando que carece de información relevante, esencial y por tanto, solicita una resolución de término anticipado de esta DIA. Luego, el Titular debe ingresar como Estudio de Impacto Ambiental la reubicación de la pila N 0 3 dado que su intervención corresponde a ejecución de obras en áreas colocadas bajo protección oficial, con actividades que cumplen con el nivel de intervención de proyectos industriales, basada en la disposición de estériles, minerales de baja ley, residuos de minerales tratados por lixiviación, relaves, escorias principalmente en zona **declarada latente**

• ORDINARIO.
N°1908, Ilustre
Municipalidad de
Pudahuel, 17/05/2022

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad



En relación al Capítulo 1, Punto 1.4.4. Justificación de la localización del Proyecto el Titular menciona que la localización del proyecto responde al requerimiento de liberar la superficie donde se emplaza la Pila N°3, con la finalidad de darle otro uso". (...) Que el organismo competente especifique la pertinencia de hacer movimiento de Pila, cuando esta se encuentra sujeta a un Plan de Cierre. (...) - No menciona la conformación de sistema comando unificado para el control de la emergencia, ya que los primeros respondedores será el ABC de la emergencia y la municipalidad. - No menciona los primeros auxilios psicológicos (PAP) para las personas afectas en la emergencia y no sale medios de compensación a las personas afectadas. (...) Se debe designar un Helipunto y un área de concentración de víctimas, en caso de una emergencia mayor”	ORDINARIO. N°1908, Ilustre Municipalidad de Pudahuel, 17/05/2022.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
“1. Respecto del área de influencia, se debe considerar la Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA” (SEA, 2020), considerando las siguientes dimensiones y fuentes: - Geográfica: representación cartográfica a escala adecuada de la localización del proyecto y del área de influencia; con identificación de la distribución espacial de la población, servicios existentes, flujos, etc. - Demográfica: estadísticas de población según último censo (INE). - Antropológica: analizar tradiciones, historia de la localidad, manifestaciones culturales, sitios de interés, etc. - Socioeconómica: pobreza, principales actividades económicas, indicadores socioeconómicos, etc. (INE, CASEN, RSH) - Bienestar Social Básico: vivienda, servicios básicos, educación, salud, etc. (MINVU, SIIS, MINEDUC, INE) 2. Asimismo, y en atención a lo señalado en el Artículo 7 del Decreto 40, se solicita: - Exponer los efectos sobre la accesibilidad a los recursos naturales por parte de la población derivados de la ejecución del proyecto - Analizar la eventual obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento como consecuencia del proyecto. - Describir alteraciones en el acceso de la población a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica disponible al interior del área de influencia del proyecto.”	ORD. N°0223, SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago, 13/05/2022.
Se solicita presentar los antecedentes que den cuenta de la justificación ambiental del presente proyecto, toda vez que se señala que la pila N°3 se encuentra en un estado de estabilidad, en términos de los componentes químicos que lo componen. Sin embargo el proceso que se pretende realizar, implica remover y reactivas procesos químicos que estarían estables actualmente. Por ello, se solicita justificar ambientalmente la propuesta de reubicación de la pila	ORD. N°115, SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago, 16/05/2022
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que se encuentran contenidas en la DIA	
En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se	ORD. N°2056, Consejo de



deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.	Monumentos Nacionales, 23/05/2022
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no corresponde a una solicitud de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones	
En relación al potencial proyecto que se pretende ejecutar en la ex faena minera Lo Aguirre, en la Ruta 68 km 16 %, es preciso relevar lo que define la ordenanza ambiental comunal de Pudahuel respecto a lo que se denominan "Pasivos Mineros", donde son definidos como "las faenas mineras abandonadas o paralizadas, incluyendo sus residuos, que constituyen un riesgo significativo para la salud o seguridad de las personas, para el medio ambiente o para las actividades económicas. Además, es importante que se tenga en consideración, subrayar lo que afirma el Titular del proyecto que parte de la Pila N 03 y el área de trabajo en el sector norte de esta Pila, se emplaza sobre un "Área de Preservación Ecológica", conforme a lo establecido en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS). (...) En relación al Capítulo 1 , Punto 1 .3.2. Descripción breve del Proyecto, el Titular manifiesta que "la actividad no se enmarca dentro de las acciones comúnmente esperadas para el desarrollo de un proyecto minero típico evaluado en el SEIA". Sin embargo, la intervención corresponde a ejecución de obras en áreas colocadas bajo protección oficial. con actividades que cumplen con el nivel de intervención de proyectos industriales. basada en la disposición de estériles, minerales de baja ley, residuos de minerales tratados por lixiviación, relaves, escorias.	ORDINARIO. N°1908, Ilustre Municipalidad de Pudahuel, 17/05/2022.

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	
3. Ya que el Titular señaló la superación de los límites establecidos en la normativa vigente sobre contaminación atmosférica y presentó un Programa Preliminar de Compensación de Emisiones, según lo requerido en el artículo 64 del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago (PPDA), Decreto 31/2017. Se propone al Titular que las compensaciones, ya sean, creación y/o mantención de áreas verdes, recambio de calefactores, recambio o mejoras tecnológicas en calderas, filtros DPF para fuentes móviles, filtros para fuentes fijas o chatarrización de motores, entre otras, sean materializadas en la comuna de Pudahuel o en su defecto en la provincia de Santiago.	Oficio N°591, Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago, 24/02/2023
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
Al despejar, compactar y acumular ripios de la minería en un área con valor natural, es evidente la ocurrencia de un daño ambiental continuo que impide las actividades antes señaladas, y, teniendo en consideración el Principio de reparación in natura, contenida en los Convenios y Declaraciones Internacionales	Oficio N°591, Gobierno Regional, Región Metropolitana



actualmente vigente en materia ambiental, se debe priorizar la reparación del daño ambiental descrito, considerando como mínimo la recuperación de las condiciones ambientales previas la ocurrencia del daño o, en su defecto, restituir las condiciones básicas ambientales para sostener la vida silvestre. Por lo tanto, se solicita al Titular ampliar la información sobre los criterios y consideraciones para el uso futuro del área donde se encuentra la pila N°3,	de Santiago, 24/02/2023
Se solicita al titular del Proyecto incluir en “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable” la Ordenanza Ambiental de Pudahuel D.S N°309 como normativa de carácter ambiental a aplicar.	• Ordinario N°1327, Ilustre Municipalidad de Pudahuel, 07/03/2023
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
4. Respecto al punto 90, donde se solicitó ampliar los antecedentes sobre el seguimiento y monitoreo de aguas subterráneas y superficiales, el Titular presentó el Compromiso Ambiental Voluntario de “Monitoreo de calidad de aguas subterráneas y superficiales” con la finalidad de verificar la no afectación del recurso hídrico. Además, el Titular señaló incorporar al Plan de prevención de contingencias, un nuevo Plan de Alerta Temprana que considera acciones frente a eventos donde se detecte alguna afectación sobre la calidad de las aguas superficiales o subterráneas. Por lo tanto, este Gobierno Regional se pronuncia conforme.	• Oficio N°591, Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago, 24/02/2023
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que se encuentran en la Adenda	
2.3-- En relación a la Respuesta 53 de la Adenda, donde el Titular ha entregado mayores antecedentes para indicar que “...Proyecto no generan un efecto significativo sobre 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, en términos de la magnitud y duración, respecto a la condición base, en virtud de lo definido en el artículo 6, letra d) del RSEIA...” y que “...la calidad de las aguas subterráneas en los pozos ubicados aguas abajo de la Pila N°3 no ha tenido variaciones significativas durante aproximadamente 26 años y su tendencia es estable, para los parámetros pH, Sulfatos (mg/L), Conductividad eléctrica (µS) y Sólidos Totales Disueltos (mg/L)...”. Se condiciona a presentar un monitoreo anual que dé cuenta durante toda la fase de operación, de la calidad de agua del pozo aguas arriba de la Pila N°3 y a los 2 pozos aguas abajo de la Pila N°3, los cuales fueron muestreados en la presente evaluación ambiental.	• ORD. N°175, SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago, 27/02/2023

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
	•
•	•
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	



•	•
•	•
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia desfavorable sobre la Adenda antes mencionada, según la ordenanza del PRMS, en las Áreas de Preservación Ecológicas, en la cual se emplaza el Proyecto, como se ha indicado, se permitirá el desarrollo de actividades que aseguren la permanencia de los valores naturales, restringiéndose su uso a los fines: científico, cultural, educativo, recreacional, deportivo y turístico, con las instalaciones y/o edificaciones mínimas e indispensables para su habilitación (Art. 8.3.1.1). Por lo que, en la práctica, el objetivo de este proyecto no se ajusta a lo indicado en esta Ordenanza. (...) Por todo lo anterior, revisado aspectos de la Estrategia Regional de Desarrollo, Estrategia Regional de la Conservación de la Biodiversidad, y la Compatibilidad Territorial, lo dispuesto en los artículos 1 letra p) sobre la Preservación de la Naturaleza, 8 inciso tercero y 9 ter de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y los artículos 24 inciso cuarto, 33 y 34 del Decreto N° 40 de 2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; este Gobierno Regional Metropolitano considera que el titular debió haber ingresado como Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y no una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) al sistema de evaluación de impacto ambiental y, así mismo, fundamentar las obras de traslado de la pila y el uso industrial dentro de un área de preservación ecológica, el cual no se permite.	• Oficio N°2684, Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago, 04/08/2023
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que se encuentran contenidas en la Adenda Complementaria	
Con respecto al CAV - 8: Forestación Ex Mina Lo Aguirre, del Anexo 11 de la Adenda Complementaria, este Servicio considera que la propuesta requiere más información para la evaluación. El objetivo principal del CAV-8, es “repoblar y mejorar la condición vegetacional del área seleccionada de manera de generar un continuo de formaciones vegetales que, por un lado, representen un elemento de protección y generación de suelos sobre un área intervenida y, por otro lado, genere una suerte de extensión o corredor del Área de Protección Ecológica”. Los requisitos técnicos para llevar a cabo una restauración exitosa mediante revegetación pueden variar dependiendo del tipo de ecosistema, el grado de degradación y los objetivos específicos de restauración. Se requiere efectuar una evaluación del sitio a restaurar, conocer la calidad del suelo, la flora y fauna presente. Sobre la preparación del terreno, antes de la revegetación, puede ser necesario realizar acciones de preparación del suelo, como la eliminación de especies invasoras, la remoción de escombros o el acondicionamiento del terreno, situación que se debería aclarar. También, aclarar respecto de las especies vegetales a utilizar, que estas sean apropiadas para el tipo de suelo, la disponibilidad de agua (...)	• ORD. N° 75-EA/2023, CONAF, Región Metropolitana de Santiago, 31/07/2023

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad



Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	Región Metropolitana de Santiago, provincia de Santiago, comuna de Pudahuel, específicamente, en la ex faena minera Lo Aguirre, en la Ruta 68 km 16 ½.																																																		
Justificación de la localización	La localización del Proyecto responde al requerimiento de liberar la superficie donde se emplaza la Pila N°3 existente, con la finalidad de darle otro uso. Dada la proximidad y capacidad disponible en la Pila N°2 existente (en torno a las 50 ha), se selecciona esta pila como receptora de los rípios provenientes de la Pila N°3. Mayores detalles en el punto 1.4.4 del Capítulo 1 de la DIA.																																																		
Superficie	La superficie total de las partes y obras del Proyecto es de aproximadamente 75 ha. En la siguiente tabla se presenta el detalle de las superficies. Tabla 4.1.1. Superficies de las partes y obras del Proyecto. <table><tr><th>Obra</th><th>Superficie (ha)</th></tr><tr><td>Pila N°3</td><td>18,8</td></tr><tr><td>Área de Trabajo Pila N°3*</td><td>4,8</td></tr><tr><td>Pila N°2</td><td>50,7</td></tr><tr><td>Instalación de faena</td><td>0,95</td></tr><tr><td>Total</td><td>75,25</td></tr></table> *Se excluye la superficie de la Pila N°3 Fuente: Tabla 1-5 del Capítulo 1 de la DIA. Mayores detalles en el punto 1.4.3 del Capítulo 1 de la DIA.	Obra	Superficie (ha)	Pila N°3	18,8	Área de Trabajo Pila N°3*	4,8	Pila N°2	50,7	Instalación de faena	0,95	Total	75,25																																						
Obra	Superficie (ha)																																																		
Pila N°3	18,8																																																		
Área de Trabajo Pila N°3*	4,8																																																		
Pila N°2	50,7																																																		
Instalación de faena	0,95																																																		
Total	75,25																																																		
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas de ubicación de las partes y obras del Proyecto se presentan en la siguiente tabla. Tabla 4.1.2. Coordenadas de las partes y obras del Proyecto. <table><tr><th rowspan="2">Obra</th><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19S</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td rowspan="9">Pila N°2</td><td>1</td><td>323.017</td><td>6.297.252</td></tr><tr><td>2</td><td>323.291</td><td>6.297.506</td></tr><tr><td>3</td><td>323.304</td><td>6.297.543</td></tr><tr><td>4</td><td>323.465</td><td>6.297.677</td></tr><tr><td>5</td><td>323.632</td><td>6.297.707</td></tr><tr><td>6</td><td>323.750</td><td>6.297.758</td></tr><tr><td>7</td><td>323.912</td><td>6.297.771</td></tr><tr><td>8</td><td>324.120</td><td>6.297.336</td></tr><tr><td>9</td><td>323.124</td><td>6.296.990</td></tr><tr><td rowspan="5">Pila N°3</td><td>1</td><td>322.751</td><td>6.298.013</td></tr><tr><td>2</td><td>322.689</td><td>6.298.044</td></tr><tr><td>3</td><td>322.726</td><td>6.298.200</td></tr><tr><td>4</td><td>322.733</td><td>6.298.347</td></tr><tr><td>5</td><td>322.831</td><td>6.298.371</td></tr></table>	Obra	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19S		Este (m)	Norte (m)	Pila N°2	1	323.017	6.297.252	2	323.291	6.297.506	3	323.304	6.297.543	4	323.465	6.297.677	5	323.632	6.297.707	6	323.750	6.297.758	7	323.912	6.297.771	8	324.120	6.297.336	9	323.124	6.296.990	Pila N°3	1	322.751	6.298.013	2	322.689	6.298.044	3	322.726	6.298.200	4	322.733	6.298.347	5	322.831	6.298.371
Obra	Vértice			Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19S																																															
		Este (m)	Norte (m)																																																
Pila N°2	1	323.017	6.297.252																																																
	2	323.291	6.297.506																																																
	3	323.304	6.297.543																																																
	4	323.465	6.297.677																																																
	5	323.632	6.297.707																																																
	6	323.750	6.297.758																																																
	7	323.912	6.297.771																																																
	8	324.120	6.297.336																																																
	9	323.124	6.296.990																																																
Pila N°3	1	322.751	6.298.013																																																
	2	322.689	6.298.044																																																
	3	322.726	6.298.200																																																
	4	322.733	6.298.347																																																
	5	322.831	6.298.371																																																



		6	323.094	6.298.438
		7	323.403	6.298.430
		8	323.440	6.298.245
		9	323.398	6.298.221
		10	323.234	6.298.211
		11	323.052	6.298.162
		12	322.834	6.298.071
	Área de trabajo Pila N°3	1	322.751	6.298.013
		2	322.689	6.298.044
		3	322.726	6.298.200
		4	322.737	6.298.394
		5	322.689	6.298.520
		6	323.388	6.298.456
		7	323.403	6.298.430
		8	323.440	6.298.245
		9	323.398	6.298.221
		10	323.234	6.298.211
		11	323.052	6.298.162
		12	322.834	6.298.071
	Instalación de faena	1	322.730	6.297.664
		2	322.903	6.297.661
		3	322.863	6.297.559
Fuente: Tabla 1-4 del Capítulo 1 de la DIA.				
Los planos y la cartografía digital, en formato kmz, con las partes y obras del Proyecto se adjuntan en el Anexo 1.2 de la DIA y en el Anexo 3 de la Adenda.				
Mayores detalles en el punto 1.4.2 del Capítulo 1 de la DIA, en el Anexo 1.2 de la DIA y en el Anexo 3 de la Adenda.				
Caminos o vías de acceso	El acceso al Proyecto será a través de la Ruta 68, Km 16 ½, sector Lo Aguirre (mismo trayecto que se utiliza actualmente para acceder a la ex faena Minera Lo Aguirre), donde se conecta con un camino existente que permite el ingreso a la faena después de recorrer 3 km aproximadamente. Las coordenadas UTM, datum WGS84, huso 19S del punto de acceso vial al Proyecto son las siguientes: 324.489 m Este y 6.296.848 m Norte.			
	Mayores detalles en el punto 1.4.3 del Capítulo 1 de la DIA.			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	- En la Tabla 1-4 del Capítulo 1 de la DIA se presentan las coordenadas de ubicación de las partes y obras del Proyecto. - En el punto 1.4.3 del Capítulo 1 de la DIA se presenta las superficies y las rutas de acceso al Proyecto. - En el punto 1.4.4 del Capítulo 1 de la DIA se presenta la justificación de la localización del Provento.			



	Los planos y la cartografía digital, en formato kmz, con las partes y obras del Proyecto se adjuntan en el Anexo 1.2 de la DIA y en el Anexo 3 de la Adenda.
--	--

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalaciones de faenas.	Esta obra contempla las siguientes instalaciones: a) Garita de control de acceso: La garita de control de acceso al área del Proyecto tendrá la función de registrar las entradas y salidas tanto del personal como de los vehículos y equipos. Esta instalación corresponde a una obra tipo caseta habilitada en un container de 15 m². b) Oficina operaciones: Contará con una oficina tipo container de 15 m², la cual será emplazada sobre un radier. c) Baños (servicios higiénicos): El módulo de baños para hombres y mujeres consiste en un container de 15 m². En su interior incluirá equipos sanitarios como lavamanos, receptáculos, urinarios y sanitarios. d) Pañol: Contará con contenedores modulares autosoportados, acondicionados como bodegas para almacenar equipos menores, herramientas y otros insumos. Para estos fines se dispondrá de un área total de 15 m². e) Patio de materiales: En el patio de materiales se almacenarán los neumáticos y lubricantes que se utilizarán como insumos durante la fase de operación. Este sector tendrá un área aproximada de 510 m². f) Patio de salvataje: El Proyecto considera la habilitación de un patio de salvataje para almacenar temporalmente los residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) generados durante la ejecución del Proyecto. Este patio considera utilizar una superficie de 619 m²; contará con cierre perimetral de 1,8 m de altura de malla tipo bizcocho; contará con una capacidad máxima de almacenamiento de 700 m³ para la disposición temporal de residuos industriales no peligrosos; contará con un canal perimetral colector de aguas lluvias, cuyo ancho será de 0,40 m, y su alto será de 0,70 m; contará con señalización de seguridad y sobre el uso de Elementos de Protección Personal (E.P.P); y existirá un registro del despacho de los residuos al sitio de disposición final (mayores detalles en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria).	Permanente.	Construcción, operación y cierre.



	g) Patio de residuos domiciliarios: Considera la habilitación de un patio de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios para almacenar temporalmente los residuos sólidos domiciliarios (RSD) generados durante la ejecución del Proyecto. Este patio considera utilizar una superficie de 107 m²; se habilitará una losa de hormigón de 15 m² de superficie, para colocar contenedores de polietileno inyectado de 1.100 litros de capacidad, equivalente al área ocupada por un contenedor marítimo de 20 pies; contará con un cierre perimetral de 1,8 m de altura de malla tipo bizcocho; y contará con un canal perimetral colector de aguas lluvias, cuyo ancho será de 0,40 m, y su alto será de 0,70 m (mayores detalles en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria). h) Bodega modular de residuos peligrosos: El Proyecto considera la instalación de una bodega modular para el almacenamiento transitorio de Residuos Peligrosos (RESPEL), la cual cumplirá con las condiciones de almacenamiento establecidas en el artículo 33 del D.S. N°148/2003 del MINSAL. La bodega tendrá las siguientes características: • Dimensiones referenciales (frente x fondo x alto): 2,70 x 6,10 x 2,71 m. • Volumen contención referencial: 3750 l. • Área útil: 15 m². • Capacidad de almacenamiento referencial: 32 tambores de 200 l. • Material: Acero. • Resistencia al fuego: RF-120 Tipo D. • Ventilación: Natural Esta bodega contará con un sistema de contención de derrame, a través de bateas de retención incorporadas, dando cumplimiento a que el volumen de contención no sea menor que el contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, de acuerdo a lo indicado por la norma sanitaria antes mencionada (mayores detalles en el Anexo 17 de la Adenda). i) Zona de estacionamientos: Para el estacionamiento de equipos, vehículos menores y vehículos mayores se dispondrá una superficie de 1.900 m². Las coordenadas de ubicación de las partes que conforman la instalación de faenas se presentan en		
--	--	--	--



	la Tabla 10 a la Tabla 18 de la Adenda Complementaria. Mayores detalles en el Anexo 17 de la Adenda, la Respuesta 5, 13, 14 y Tabla 9, todos de la Adenda Complementaria y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.		
Instalaciones de apoyo existentes.	El Proyecto considera el uso permanente de las siguientes instalaciones administrativas disponibles en la ex faena minera Lo Aguirre: a) Oficinas: El Proyecto considera el uso de oficinas existentes de la ex faena minera Lo Aguirre, las cuales tienen una superficie aproximada de 597 m². b) Comedor: El Proyecto considera el uso de un comedor existente en la ex faena minera Lo Aguirre, de aproximadamente 206 m² de superficie, el cual se encuentra habilitado para su uso y cuenta con la capacidad suficiente para recibir a los trabajadores de las distintas fases del Proyecto. c) Sala de primeros auxilios: El Proyecto contempla en uso de una sala de primeros auxilios existente en la ex faena minera Lo Aguirre, de aproximadamente 124 m² de superficie, la cual se encuentra habilitada para su uso. d) Área de mantención y lavado de equipos: El Proyecto realizará el lavado de maquinaria dentro del área destinada a la mantención y lavado de equipos. El sector, que será utilizado solo en la fase de operación, cuenta con un área de módulos de hormigón, de los cuales 2 serán utilizados por el Proyecto. Cada módulo cuenta con un área disponible de 800 m² de loza (20 m x 40 m), separados por muros laterales de 2,25 m de alto, 25 cm de espesor y muros de fondo de 1,6 m de alto. e) Taller de mantenciones menores: El Proyecto contempla el uso de un taller de mantenciones de equipos existente en la ex faena minera Lo Aguirre, correspondiente a un galpón con una superficie aproximada de 321 m². En este taller se realizarán actividades preventivas menores de reparación de vehículos, maquinarias y equipos, las que consistirán principalmente en la revisión de niveles, engrases, rellenos y cambios de neumáticos. En tanto, la mantención mayor de equipos y maquinarias será realizada por terceros y en lugares autorizados fuera de la faena.	Permanente.	Construcción, operación y cierre.



	El taller tendrá las siguientes divisiones: Área de mantenimiento, sector de lubricación, sector de soldadura y sector para el almacenamiento de componentes. f) Baños y duchas: El Proyecto considera el uso de baños y duchas existente en dos sectores de la ex faena minera Lo Aguirre, de aproximadamente 43 m² y 310 m². g) Estación de combustible: El suministro de combustible para el abastecimiento de equipos, maquinarias y vehículos se realizará desde un estanque de 1.000 l de capacidad existente en la ex faena minera Lo Aguirre, en un área de aproximadamente 286 m². Adicionalmente, en el mismo sector se habilitarán 2 nuevos estanques de 10.000 l de capacidad cada uno. Las coordenadas de ubicación de las instalaciones de apoyo existentes que utilizará el Proyecto se presentan en la Tabla 8 de la Adenda Complementaria. Mayores detalles en la Respuesta 4, 5 y Tabla 8, todos de la Adenda Complementaria.		
Pila N°3.	El Proyecto considera el traslado y depositación de los ripios que conforman la Pila N°3 existente, instalación remanente de la ex faena minera Lo Aguirre, actualmente cerrada, según consta en la Resolución N°2.174, de fecha 6 de diciembre de 2000 del SERNAGEOMIN, mediante la cual se aprobó el proyecto “Plan de Cierre Faena Mina Lo Aguirre”. El plan de cierre llegó a su término según se indica en las actas de fiscalización emitidas el 10 de febrero del 2017 y el 13 de diciembre del 2018, por el SERNAGEOMIN (adjuntos en el Anexo 1 de la Adenda). Las coordenadas de ubicación de esta obra y su superficie se presentan en la Tabla 21 de la Adenda Complementaria. Mayores detalles en la Respuesta 5 y Tabla 9, ambos de la Adenda Complementaria.	Permanente.	Operación.
Pila N°2.	La Pila N°2 existente corresponde a aquella obra que recibirá los materiales que componen la Pila N°3 existente. Las coordenadas de ubicación de esta obra y su superficie se presentan en la Tabla 22 de la Adenda Complementaria. <u>Superficie y parámetros de diseño</u>	Permanente.	Operación y cierre



	La superficie total de la Pila Final (Pila N°3 sobre Pila N°2) seguirá siendo de 50,7 ha (superficie actual de la Pila N°2). La disposición final de los rípios sobre la Pila N°2 se realizará de acuerdo al diseño que se ilustra en el Anexo 16 “Perfiles longitudinales y transversales Pila Final” de la Adenda Complementaria. <u>Elementos de impermeabilización de la base del botadero</u> Para obtener la configuración de la Pila Final no se modificará la base de la Pila N°2. Actualmente la base de la Pila receptora cuenta con un sistema de captación y canalización de soluciones remanentes para retener y encauzar las soluciones colectadas en el fondo de la Pila, esta zona cuenta con un revestimiento de plástico de 300 micrones de espesor y tubos de drenaje plásticos tipo drenaflex de 65 mm de diámetro, a una separación entre 3,0 m cada uno. <u>Elementos de la recolección y disposición del drenaje de fluidos lixivados</u> El Proyecto no modifica el sistema de recolección y disposición del drenaje existente en la Pila N°2 y no considera la implementación de estas estructuras durante la reubicación de los rípios de la Pila N°3 sobre la Pila N°2. • Sistema de captación y canalización de soluciones remanentes: Actualmente, para retener y encauzar las soluciones colectadas en el fondo de la pila, en esta zona cuenta con un revestimiento de plástico de 300 micrones de espesor y tubos de drenaje plásticos tipo drenaflex de 65 mm de diámetro, a una separación entre 3,0 m cada uno. Las soluciones drenadas se conducen a través de canaletas a lo largo de la pila. Estas canaletas tienen aproximadamente 2 m de perímetro mojado máximo, revestidas en polietileno HDPE de 1,0 mm de espesor, las cuales mediante canaletas perimetrales en los costados de las pilas conducen las soluciones a las piscinas de almacenamiento de soluciones. Este sistema se mantendrá en la actual Pila N°2, sin cambio alguno. <u>Obras para el manejo y disposición del agua de escorrentía de superficie</u> El diseño constructivo y las medidas de cierre de la actual Pila N°2 se replicarán en la configuración final de la pila (Pila Final), específicamente lo		
--	---	--	--



	relativo a la compactación, canalización y manejo de las aguas lluvias (no contacto), y las características de la superficie, con el objeto de asegurar su condición de estabilidad física y química. • Sistema de impermeabilización (cobertura) de la Pila Final: El material que se empleará en la superficie de la Pila Final corresponden a aquella capa de impermeabilización (arcillas, con espesores de 20 a 25 cm) implementada en Pila N°3 como parte de las medidas ejecutadas en el plan de cierre de “Mina Lo Aguirre”. El sistema de impermeabilización o “cobertura final” alcanzará un espesor de 35 cm (Figura 37 de la Adenda). Esta cobertura se compone de una capa de material impermeabilizante (sobrecarga arcillosa), con un espesor de 20 a 25 cm en la cubierta superior y de 20 a 25 cm en los taludes de la Pila Final; considerando que en ambos casos este espesor se consigna al material compactado. Esta capa se caracteriza por su alto contenido de finos (más de 40% pasa la malla #200), según se puede apreciar en la Figura 38 de la Adenda. El material denominado “Sobrecarga” ha sido clasificado como arcillas (categoría “CL” según norma ASTM D 2487) con bajo contenido de arenas, en tanto, el material “Pumicita” corresponde a una arena arcillosa (categoría “SC” según norma ASTM D 2487). La capa superior tiene un espesor (no compactado) que va de 10 a 15 cm y se compone de material mezclado en una proporción de 70% de material estéril o lastre de mina y 30% vegetal y cuya función es: ○ Servir como estrato permeable dentro del cual se producirá preferente el escurrimiento de aguas lluvias a baja velocidad. ○ Proteger la capa impermeable (arcilla) de resecamiento excesivo y pérdida de su capacidad impermeabilizante. ○ Evitar la pérdida de la capa impermeable por erosión. ○ Formación futura de una capa vegetal que permita crecimiento. En la Figura 37 de la Adenda se muestra la disposición de este material en la Pila Final. Para mayores antecedentes ver Anexo 8 de la Adenda “Protocolo de instalación sistema de impermeabilización y sistema drenaje de aguas lluvias”. • Sistema de canalización de aguas lluvia: En el punto 1.5.2 del Capítulo 1 de la DIA se presenta una descripción del sistema de canalización de		
--	--	--	--



	aguas lluvias existente de la Pila N°2 y en la Figura 15 de la Adenda Complementaria muestra el citado sistema. De acuerdo a la Respuesta 17 de la Adenda Complementaria, este sistema de canalización de aguas lluvias será modificado en consideración a que la actual Pila N°2 recibirá los ríos provenientes de la Pila N°3, conformando juntas una nueva pila (Pila Final). En el Anexo 4 “Sistema Hidráulico Evacuación Aguas Lluvia de la Pila N°2” de la Adenda se detallan los cálculos hidráulicos del sistema de canalización de las aguas lluvias de la Pila Final. La Pila Final contempla un completo sistema de canalización de aguas lluvias que se compone de (ver Figura 16 de la Adenda Complementaria): ○ Canaletas primarias (en forma triangular): La Pila Final contará con una superficie aportante efectiva de 35 ha. Para fines del manejo de aguas lluvia, esta superficie se dividió en 8 áreas aportantes y estas se subdividen en “parcelas” o áreas aportantes de menor tamaño no más de 10.000 m², en la cual se construirá un sistema de varias canaletas primarias en forma de “V” que recogen las aguas precipitadas sobre la superficie de la pila y las conducen a la canaleta secundaria del respectivo sector. El diseño hidráulico de cada canaleta primaria se detalla en la Tabla 10 del Anexo 4 “Sistema Hidráulico Evacuación Aguas Lluvia de la Pila N°2” de la Adenda. Cada canaleta primaria tendrá la forma y las dimensiones que se ilustran en la Figura 17 de la Adenda Complementaria. ○ Canaletas secundarias (en forma trapezoidal): En cada área aportante se construirá una canaleta secundaria de sección trapezoidal dispuesta en forma transversal al área aportante (Figura 18 y Tabla 39, ambos de la Adenda Complementaria). Cada una de las canaletas secundarias recibe el aporte de las canaletas primarias de su sector y entrega las aguas recolectadas a los puntos de bajada fuera de la Pila Final. La disposición de las canaletas primarias y secundarias de la Pila Final se presenta en la Figura 19 de la Adenda Complementaria.		
--	---	--	--



	○ Siete puntos de bajada y obras de empalme con cauce natural denominado Canal Central: Corresponden a 7 obras que reciben el aporte de aguas lluvias desde las 8 canaletas secundarias (Figura 20 de la Adenda Complementaria). La diferencia entre el número de obras de bajada y empalme con el número de canaletas secundarias se origina en que tanto la canaleta secundaria N°6 como la N°7 son conducidas hacia el cauce natural denominado “Canal Central”, a través de una única obra de bajada y empalme (ver Tabla 40 de la Adenda Complementaria). En el Anexo 33 de la Adenda se presentan los detalles de las obras de descarga en el Canal Central. <u>Obras para el manejo y disposición del agua de contacto</u> El Proyecto no modifica el sistema de recolección y disposición del drenaje de fluidos lixiviados descrito en la descripción de la actual Pila N°2 y replicará el sistema de canalización de aguas lluvia sobre la configuración final de la Pila, conforme a lo señalado anteriormente. <u>Cierre Perimetral</u> Para impedir el acceso a personas no autorizadas y evitar accidentes, durante la fase de cierre del Proyecto se construirán cierres de acceso para el bloqueo de caminos utilizados por el Proyecto mediante pretiles de tierra. Mayores detalles en la Respuesta 6 y 9 de la Adenda, Respuesta 5, 17 y Tabla 9, todas de la Adenda Complementaria y Anexo 16 de la Adenda Complementaria.		
Área de Trabajo de la Pila N°3.	Se ha definido un sector inmediatamente al norte de la Pila N°3 existente como parte del Proyecto, considerando la posibilidad de su uso para eventuales trabajos temporales asociados principalmente al manejo del material de cobertura recuperado de la Pila N°3, para su posterior traslado hacia la Pila N°2 existente. Si bien el almacenamiento temporal de la cobertura de la Pila N°3 se realizará en un área acotada en el extremo norte del “Área de Trabajo Pila N°3”, el manejo del material podría requerir el movimiento de equipos en un área mayor, por lo cual se ha definido un área de trabajo en torno a las 23,6 ha,	Permanente.	Operación.



	que incluye la superficie de la Pila N°3 existente (18,8 ha). Al finalizar el Proyecto, este sector quedará en condiciones equivalentes a las condiciones existentes antes de iniciar el Proyecto. Las coordenadas de ubicación de esta obra y su superficie se presentan en la Tabla 23 de la Adenda Complementaria. Mayores detalles en la Respuesta 5 y Tabla 9, ambos de la Adenda Complementaria.		
Piscina N°3.	La piscina N°3 existente se encuentra emplazada en el sector nororiente de las instalaciones de la ex Mina Lo Aguirre, aguas abajo de la zona de lixiviación en pilas, con el propósito de recibir todas las soluciones generadas por la lixiviación de la Pila Final, las cuales escurren gravitacionalmente, siendo capturadas y conducidas en la base de la pila por el sistema de impermeabilización y el sistema de drenaje con que se dispone, para ser recolectadas en las canaletas de recolección, y conducidas hasta dicha piscina. Esta piscina se encuentra impermeabilizada por medio de geomembranas de HDPE para evitar que los residuos contenidos en ella entren en contacto con el medio ambiente. Las dimensiones, capacidad y coordenadas de ubicación de esta obra se presentan en la Tabla 24 de la Adenda Complementaria. Mayores detalles en la Respuesta 5 y Tabla 9, ambos de la Adenda Complementaria y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.	Permanente.	Operación y cierre.
Canalización del cauce natural “Canal Central”.	Las obras asociadas a la canalización del cauce natural denominado por el Proyecto como “Canal Central”, se detallan a continuación: a) Obras de atravesio vial de tipo alcantarilla: Las obras de atravesio vial corresponden a 7 obras viales tipo, basadas en el diseño de obras propuestas en el Manual de Carreteras, Volumen 4 (DV 2022) específicamente, respecto de obras tipo alcantarillas. Una primera solución corresponde a una tubería de acero corrugado simple con muro de cabecera, y la otra corresponde a un cajón de hormigón simple con muro de cabecera y muro de ala. b) Obra de atravesio vial de tipo baden: La obra de atravesio vial corresponde a una obra tipo, basada en el diseño de obras propuestas en el Manual de Carreteras, Volumen 4 (DV 2022)	Permanente.	Construcción, operación y cierre.



	específicamente, respecto de obras tipo badén, compuesta de una capa de rodado en losa de hormigón H-30 de 30 cm de espesor, a la cual subyace un emplantillado de 5 cm de espesor, el que se funda sobre relleno estructural, todo lo cual se emplaza en un tramo del cauce que se atraviesa. c) Obras de atraveso de acueducto: Corresponde a la habilitación de un terraplén en dirección transversal sobre una determinada sección del cauce sujeto a modificación, en cuyo coronamiento se contempla el trazado transversal de un acueducto que conduce aguas de contacto provenientes de la Pila N°2 hacia una piscina de recolección de remanentes, esto dentro de la ex faena minera Lo Aguirre. Dicho terraplén, contempla, además, en su base, y en la dirección de flujo del Cauce Natural Central, la disposición de una tubería de acero de 2 m diámetro, la que también considera un muro de cabecera y de ala mixto (hormigón – mampostería). Las coordenadas de ubicación de estas obras y su superficie se presentan en la Tabla 25 a la Tabla 27 de la Adenda Complementaria. Mayores detalles en el Anexo 32 de la Adenda, la Respuesta 5, 18 y Tabla 9, todos de la Adenda Complementaria.		
--	--	--	--

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Preparación superficial.	Construcción.
Habilitación de las instalaciones de faena.	Construcción.
Mantenciones de equipos y maquinarias.	Construcción y operación.
Retiro y almacenamiento temporal de la cobertura de la Pila N°3.	Operación.
Retiro y almacenamiento temporal de la cobertura de la Pila N°2.	Operación.
Retiro y transporte de ripios de la Pila N°3 a la Pila N°2.	Operación.
Transporte de la cobertura de la Pila N°3 al almacenamiento temporal de la Pila N°2.	Operación.
Extracción y transporte de material de estabilizado.	Operación.
Apilamiento de ripios y estabilizado en Pila N°2.	Operación.
Compactación de ripios.	Operación.
Aplicación de cobertura final.	Operación.
Mantenimiento de caminos y plataformas de trabajo.	Operación.



Desmantelamiento y retiro de estructuras.	Cierre.
Acciones para la restitución de las características del terreno.	Cierre.
Acciones complementarias.	Cierre.
Registros de cierre.	Cierre.

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Diciembre de 2023.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Preparación superficial del terreno.
Fecha estimada de término	Diciembre 2023.
Parte, obra o acción que establece el término	Habilitación de las instalaciones de faena.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2023.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Retiro y almacenamiento temporal de la cobertura de la Pila N°3.
Fecha estimada de término	Julio de 2025.
Parte, obra o acción que establece el término	Aplicación de cobertura final.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Abril de 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Retiro de los equipos y maquinarias desde la plataforma de la Pila.N°2.
Fecha estimada de término	Julio de 2025.
Parte, obra o acción que establece el término	Despeje del Área de Trabajo de la Pila N°3.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	10
Operación	79
Cierre	10
Total	99

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faenas.	
Instalaciones de apoyo existentes.	
Canalización del cauce natural “Canal Central”.	



4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Preparación superficial	La habilitación de las instalaciones de faena inicia con el despeje, limpieza y nivelación del terreno. Se considera realizar el escarpe de aproximadamente 3,57 km por hectárea escarpada [km/ha], en una superficie estimada de 0,95 ha. Mayores detalles en el punto 1.6.1 del Capítulo 1 de la DIA y Capítulo 2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Habilitación de las instalaciones de faena.	Una vez nivelada la superficie se ubicarán los contenedores acondicionados con electricidad, ventanas, puerta de acceso en pared lateral y piso tipo flotante o similar, correspondientes para cada instalación. Cabe destacar, que las obras civiles consideradas para el acopio temporal de residuos (patio de salvataje y bodega modular de residuos peligrosos) se habilitarán sobre un terreno plano, compactado y libre de escurrimientos de agua. Mayores detalles en el punto 1.6.1 del Capítulo 1 de la DIA y Capítulo 2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Mantenciones de equipos y maquinarias.	El Proyecto contempla el uso de un taller de mantenciones de equipos existente en la ex faena minera Lo Aguirre, correspondiente a un galpón con una superficie aproximada de 321 m². En este taller se realizarán actividades preventivas menores de reparación de vehículos, maquinarias y equipos, las que consistirán principalmente en la revisión de niveles, engrases, rellenos y cambios de neumáticos. En tanto, la mantención mayor de equipos y maquinarias será realizada por terceros y en lugares autorizados fuera de la faena. Mayores detalles en el Capítulo 7 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica.	El suministro eléctrico de las instalaciones de faena provendrá de un empalme eléctrico de la red existente. Mayores detalles en el punto 1.6.2 del Capítulo 1 de la DIA y Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Combustible.	El suministro de combustible para el abastecimiento de equipos, maquinarias y vehículos se realizará desde un estanque existente de la ex faena minera Lo Aguirre, que será abastecido por un distribuidor que contará con las respectivas autorizaciones y condiciones de seguridad. El estanque de combustible se encuentra en un área claramente demarcada y acondicionada para contener posibles derrames, evitando así la contaminación del suelo circundante. Se estima que el consumo de combustible en la fase de construcción será de aproximadamente 23.884 l. Mayores detalles en el punto 1.6.2 del Capítulo 1 de la DIA, y Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.



Agua industrial	Conforme a la Respuesta 15 y la Tabla 55 de la Adenda, el Titular declara que no se considera el consumo de agua industrial durante la fase de construcción. Mayores detalles en la Respuesta 15 y Tabla 55 de la Adenda y Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.				
Agua potable	El agua potable será suministrada por un proveedor autorizado, mediante dispensadores de 25 L, y su recarga se realizará conforme a las necesidades de las personas por parte de un tercero autorizado para realizar dicha actividad. Conforme a lo indicado en la Tabla 55 de la Adenda, para servicios higiénicos y comedores se estima un consumo máximo de 45 m³ de agua durante toda la fase de construcción (0,02 l/s), en base a un consumo estimado de 150 L/día/trabajador (10 trabajadores). Mayores detalles en el punto 1.6.2 del Capítulo 1 de la DIA, Respuesta 15 y Tabla 55 de la Adenda, y Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.				
Servicios higiénicos	Durante la ejecución del Proyecto se dispondrán baños químicos y lavamanos portátiles en el área de trabajo, considerando el máximo de personal requerido. Los baños químicos se dispondrán como máximo a 75 m de distancia del área de trabajo para dar cumplimiento al artículo 25 del D.S. N°594/1999 del MINSAL. El manejo y disposición de los residuos de los baños químicos será realizado por un proveedor externo, el que contará con la respectiva autorización sanitaria. Además, se hará uso de las instalaciones sanitarias existentes de la ex faena minera Lo Aguirre, que cuentan con conexión a la red de alcantarillado particular (en el Anexo 29 de la Adenda se adjunta las resoluciones del sistema de alcantarillado particular existente). Mayores detalles en el punto 1.6.2 del Capítulo 1 de la DIA y Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.				
Alojamiento	El Proyecto no contempla la habilitación de instalaciones destinadas al alojamiento de los trabajadores, dado que el personal se trasladará a sus hogares diariamente. El Proyecto dispondrá de buses o camionetas para transportar a los trabajadores hacia y desde el Proyecto hasta un punto de transporte público como estación de metro y/o buses. Mayores detalles en el punto 1.6.2 del Capítulo 1 de la DIA y Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.				
Alimentación	Para la alimentación de los trabajadores el Proyecto considera utilizar el comedor existente en la ex faena minera Lo Aguirre, el cual se encuentra habilitado para su uso y cuenta con la capacidad suficiente para recibir a la cantidad de trabajadores que requiere el Proyecto. Los alimentos serán proporcionados por empresas externas que cuenten con la correspondiente autorización sanitaria. Mayores detalles en el punto 1.6.2 del Capítulo 1 de la DIA y Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.				
Materiales	Los materiales e insumos requerido en la habilitación de las instalaciones de faena serán provistos directamente por distribuidores autorizados, los cuales se detallan en la siguiente tabla. Tabla 4.6.2.1. Materiales e insumos para la fase de construcción. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Materiales</th><th>Cantidad Mensual</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Malla Perimetral (1.8 [m] de ancho)</td><td>636 [m]</td></tr> </tbody> </table>	Materiales	Cantidad Mensual	Malla Perimetral (1.8 [m] de ancho)	636 [m]
Materiales	Cantidad Mensual				
Malla Perimetral (1.8 [m] de ancho)	636 [m]				



	Alambre tensor malla (4 líneas)	2.544 [m]
	Contenedores	5 unidades
	Hormigones	6,4 [m ³]
	Polines	2.750 [kg]
	Malla acma	21,9 [m ²]
	Madera	165.733 [kg]
	Barrera New Jersey	326 unidades
Fuente: Tabla 1-14 del Capítulo 1 de la DIA.		
	Mayores detalles en el punto 1.6.2 del Capítulo 1 de la DIA y Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	
Maquinarias y equipos	Para la fase de construcción, se requiere las siguientes maquinarias: 1 retroexcavadora, 1 motoniveladora y 1 compactadora. Mayores detalles en Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria.	
Transporte	El transporte estará asociado al traslado de personal, residuos e insumos. En la Tabla 70 de la Adenda Complementaria se presenta la estimación de la cantidad de viajes en esta fase. Mayores detalles en la Respuesta 33 de la Adenda Complementaria y en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
El Proyecto no contempla extraer o explotar recursos naturales renovables como parte de sus actividades de construcción.	
Mayores antecedentes en el Capítulo 5 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas.	El Proyecto generará emisiones atmosféricas durante la fase de construcción debido a: Escarpe; Transferencia de material; Maquinaria fuera de ruta; Resuspensión de Material Particulado (MP) por circulación de vehículos en caminos pavimentados; Resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos no pavimentados industriales y Combustión de motor de vehículos De acuerdo con la Tabla 4-4 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria, las emisiones del Proyecto sobrepasarán los límites establecidos en el D.S. N°31/2016, del MMA, por tanto, el Proyecto deberá compensar sus emisiones de MP10. En el Apéndice 12.3 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria se adjunta el programa preliminar de compensación de emisiones. Dentro de los cálculos de la estimación de emisiones se consideraron las medidas de abatimiento de emisiones que se presentan en la Tabla 8.1.8 del presente ICE. Mayores detalles en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria.



La SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD.Nº624, de fecha 10 de agosto de 2023, se pronuncia conforme, con condiciones (mayores detalles en la Tabla 8.1.8 del presente ICE).

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas.	Las aguas servidas provendrán de los baños químicos que se dispondrán para el personal que realice las labores de construcción del Proyecto. El retiro, mantención, transporte y disposición final de las aguas servidas estará a cargo de una empresa externa que cuente con la autorización sanitaria para dichos efectos. Además, se hará uso de las instalaciones sanitarias existentes de la ex faena minera Lo Aguirre, que cuentan con conexión a la red de alcantarillado particular (en el Anexo 29 de la Adenda se adjunta las resoluciones del sistema de alcantarillado particular existente). La cantidad de aguas servidas generadas en esta fase se estima en 45 m³/mes, considerando 10 trabajadores y un consumo de agua de 150 l/trabajador/día. Mayores detalles en el punto 1.6.5 del Capítulo 1 de la DIA y Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Residuo líquido industrial.	El Proyecto no contempla la generación de residuos líquidos industriales durante la fase de construcción. Mayores detalles en el punto 1.6.5 del Capítulo 1 de la DIA y Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Proyecto Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido			
Nombre		Descripción	
Ruido.	Se generarán emisiones acústicas en la fase de construcción asociadas al uso de maquinarias y equipos que se describen en el punto 4.7 del estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 1.5 de la DIA. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de ubicación de los receptores considerados en el estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 1.5 de la DIA. Tabla 4.6.4.3.1. Coordenadas UTM de los receptores considerados en el estudio de ruido y vibraciones (datum WGS84, huso 19S).		
	Receptor	UTM Este (m)	UTM Norte (m)
	R1	325.352	6.297.135
	R2	320.511	6.297.034
	R3	320.696	6.296.991
	R4	323.933	6.296.589
	R5	324.002	6.296.364
	R6	323.527	6.298.572
Fuente: Elaboración propia en base a la Tabla 4 del Anexo 1.5 de la DIA.			
De acuerdo con los resultados de la evaluación de los niveles de ruido que se presentan en el punto 7.1 del estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 1.5 de la DIA, el Proyect			



	en el D.S. N°38/2011, del MMA, implementando las medidas de control de ruido que se detallan en la Tabla 8.1.9 del presente ICE. Mayores detalles en el Anexo 1.5 de la DIA.
La SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1401 de fecha 12 de mayo de 2022, se pronuncia sin observaciones en materia de ruido.	

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones.	Debido a que el escenario más desfavorable se presenta en la fase de operación, y de acuerdo a los resultados presentados en el punto 5.3 del Anexo 1.5 de la DIA, el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en la normativa de referencia “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” (2006) de la <i>Federal Transit Administration</i> (FTA) de Estados Unidos de América, considerando el criterio de daño estructural y grados de molestia sobre receptores humanos, y no requiere la implementación de medidas de control de vibraciones, en la fase de construcción, el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en la normativa de referencia de la FTA. Mayores detalles en el Anexo 1.5 de la DIA y en el Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
La SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1401 de fecha 12 de mayo de 2022, se pronuncia sin observaciones en materia de vibraciones.	

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios.	Se generarán residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD), correspondientes a restos de alimentos, cartones, papeles, envoltorios, entre otros. A partir de la mano de obra máxima estimada para la fase de construcción (10 trabajadores) y considerando una tasa de generación de 1,5 kg/día-persona, se estima una generación de residuos de 0,5 t/mes. El manejo de estos residuos será el siguiente: • Los RSD serán dispuestos en contenedores ubicados en los distintos puntos de generación (comedor, oficinas y otros). Estos contenedores contarán con bolsas plásticas en su interior las cuales otorgan una contención segura de los residuos, facilitan el retiro de estos y contribuyen con la mantención y limpieza de los contenedores. • Se dispondrán en contenedores de polietileno inyectado de 1.100 litros de capacidad. • Se dispondrán temporalmente en el patio para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios. • Serán retirados 3 veces a la semana, por una empresa debidamente autorizada y dispuestos en un relleno sanitario autorizado.



	Mayores detalles en el punto 1.6.5 del Capítulo 1 de la DIA, Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.										
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Los principales residuos industriales no peligrosos (RSINP) corresponderán a restos de materiales de construcción, tales como chatarras, maderas de embalaje y excedentes metálicos, los cuales se estima que serán en torno a 1,25 t/mes. En la siguiente tabla se presenta el detalle de la estimación de los RSINP. Tabla 4.6.5.1.1. Residuos industriales no peligrosos - Fase de construcción. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuos industriales no peligroso</th><th>Cantidad mensual estimada</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excedentes metálicos</td><td>500 [kg]</td></tr> <tr> <td>Remanentes de construcción</td><td>250 [kg]</td></tr> <tr> <td>Maderas</td><td>250 [kg]</td></tr> <tr> <td>Chatarras</td><td>250 [kg]</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Tabla 2-10 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria. El manejo de estos residuos será el siguiente: • Los RSINP se recolectarán diariamente de manera segregada desde los puntos de generación hacia el patio de salvataje, lugar donde se almacenarán temporalmente de manera ordenada y por tipo de residuo no peligroso, clasificándolos entre metal, cartón, madera, plástico o neumáticos, según corresponda, lo que además permitirá analizar la posibilidad de reúso o reciclaje de algunos residuos. Adicionalmente, el Titular se compromete a mantener la zona de almacenamiento temporal aseada y sin desperdicios que pudieran significar una proliferación de vectores. La forma de almacenamiento anteriormente descrita será aplicable a todas las fases del Proyecto. • Los residuos almacenados temporalmente en el patio de salvataje serán retirados con una frecuencia mensual, por una empresa autorizada. • Con el objetivo de llevar el control y seguimiento de los residuos no peligrosos almacenados en el patio de salvataje, se mantendrá un registro en el que se indicará: fecha, tipo de residuo, origen del residuo, cantidad (kg) y destino final. Mayores detalles en el punto 1.6.5 del Capítulo 1 de la DIA, Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.	Residuos industriales no peligroso	Cantidad mensual estimada	Excedentes metálicos	500 [kg]	Remanentes de construcción	250 [kg]	Maderas	250 [kg]	Chatarras	250 [kg]
Residuos industriales no peligroso	Cantidad mensual estimada										
Excedentes metálicos	500 [kg]										
Remanentes de construcción	250 [kg]										
Maderas	250 [kg]										
Chatarras	250 [kg]										

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos.	Los residuos peligrosos (RESPEL) generados corresponderán principalmente a aceites usados, residuos contaminados y filtros de aceite generados en el contexto de las mantenciones a las maquinarias. En la Tabla 4.7.6.2.1 del presente ICE se presenta la estimación de estos residuos.



	El manejo de los RESPEL considera el uso de contenedores para recepcionar los residuos en los puntos de generación, los que serán trasladados hacia la bodega modular de RESPEL diariamente. Se contempla mantener un registro de ingreso y salida de los residuos; y los contenedores en donde se almacenarán los residuos peligrosos tendrán las siguientes características: • Corresponden a tambores de 200 l, herméticos con tapa (Figura 2-2 del Anexo 17 de la Adenda) y con la capacidad suficiente para contener el volumen de los residuos generados en el periodo de frecuencia de retiro. • Los tambores, estarán diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados. • Estarán en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención. • Estarán rotulados indicando en forma claramente visibles, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento. Los RESPEL serán retirados periódicamente, permaneciendo como máximo 6 meses en la bodega modular de RESPEL, la cual cumplirá con lo señalado en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. El retiro será realizado por transportistas autorizados, por la autoridad sanitaria, los cuales serán responsables de que la totalidad de la carga sea entregada en el sitio autorizado destinado para este fin. El transportista autorizado llevará los documentos respectivos de Declaración y Seguimiento de residuos peligrosos, Formulario indicado en el D.S. N°148/2003 del MINSAL y las hojas de seguridad correspondientes a los residuos que transporte. Mayores detalles en el punto 1.6.5 del Capítulo 1 de la DIA, Anexo 17 de la Adenda y Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
--	---

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas.	La habilitación de las instalaciones de faena no requiere del uso de sustancias peligrosas. Mayores detalles en el punto 1.6.2 del Capítulo 1 de la DIA y Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras



Nombre
Instalaciones de faenas.
Instalaciones de apoyo existentes.
Pila N°3.
Pila N°2.
Piscina N°3.
Canalización del cauce natural “Canal Central”.

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Retiro y almacenamiento temporal de la cobertura de la Pila N°3.	Se considera la remoción de la cobertura (suelo con contenido de arcillas) de la Pila N°3 existente, de un espesor variable entre 25 y 35 cm. La cobertura se reutilizará en la superficie final de la Pila N°2, una vez que todo el ripio de la Pila N°3 haya sido dispuesto en su lugar de destino. El material de cobertura de la Pila N°3 se almacenará de manera temporal en una superficie contigua a ésta, mientras dure el proceso de traslado del ripio, para luego proceder con su traslado y disposición sobre la Pila N°2. Mayores detalles en el punto 1.7.1 del Capítulo 1 de la DIA y en el Capítulo 2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Retiro y almacenamiento temporal de la cobertura de la Pila N°2	Se contempla la remoción parcial del material de cobertura (suelo y capa de arcillas) de la Pila N°2 existente, almacenándolo temporalmente en un extremo de la misma pila junto al material de cobertura que provenga de la Pila N°3 existente. Este material se utilizará de manera conjunta como cobertura final de la Pila N°2 con su nueva configuración (Pila Final), una vez que todo el ripio de la Pila N°3 haya sido adecuadamente dispuesto. Mayores detalles en el punto 1.7.1 del Capítulo 1 de la DIA y en el Capítulo 2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Retiro y transporte de ripios de la Pila N°3 a la Pila N°2.	Esta actividad consiste inicialmente en la remoción del material constituyente de la Pila N°3 existente: Ripios (1.676.088 m ³ , de acuerdo con la Tabla 19 de la Adenda) y elementos internos que son parte del sistema de captación y conducción de soluciones. La Pila N°3 tiene una altura que va desde los 6 a los 14 m y, cada 3 m, aproximadamente, cuenta con elementos del sistema de captación y conducción de soluciones. Al extraer el ripio, estos elementos se destruirán y pasarán a formar parte del material que se trasladará a la Pila N°2 existente. Con el fin de mantener activo el sistema de canalización y drenaje de soluciones de la Pila N°3 durante el mayor tiempo posible de la fase de operación, se ha definido una dirección de extracción de los ripios desde el noroeste hacia el sureste, dado que en esa dirección son captadas y canalizadas las soluciones de la pila. Considerando que la Pila N°3 mantiene un sistema operativo de drenaje de soluciones que ha permitido que no percolen soluciones al terreno natural, como se observa en Figura 1-13 de la DIA, durante la extracción de los ripios se mantendrá una base de material sin retirar, permitiendo que el sistema de drenaje basal siga cumpliendo su función. Esta precaución se mantendrá hasta que se haya extraído la mayor parte de la pila.



	El material extraído de la Pila N°3 será transportado hacia la Pila N°2, donde se apilará sobre la superficie dispuesta para ello. El transporte de los rípios se realizará con camiones tolva de 50 ton de capacidad. Las condiciones actuales de la Pila N°2 permite operar sin que se requiera construir caminos interiores mientras se rellena y nivela su superficie, de modo de aprovechar su capacidad volumétrica de apilamiento. Con el progreso del apilamiento de los rípios, se generarán accesos interiores (pequeñas rampas) que permitan continuar con el apilamiento por sobre la cota actual de la superficie. Por otra parte, se considera levantar el sistema colector de aguas lluvia tanto de la Pila N°2 como de la Pila N°3, esto a medida que se avance con el movimiento de rípios. Esta actividad considera retirar las canaletas principales y secundarias que se encuentran en la superficie o corona de las pilas. Considerando que la vida útil de los materiales que forman parte de las canaletas de agua lluvia tales como carpeta de HDPE de alta densidad y tubos corrugados perforados (drenaflex) es del orden de 25 años, y que estos elementos fueron instalados en los años 2008 - 2010, se tiene que a la fecha estos materiales aun cuentan con vida útil. Considerando esta condición es que se contempla recuperar la mayor cantidad de estos materiales siempre y cuando se encuentren en buen estado mecánico, para ser reutilizados (Respuesta 10 de la Adenda). Mayores detalles en el punto 1.7.1 del Capítulo 1 de la DIA, Respuesta 6 y 10 de la Adenda, en el Capítulo 2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria.
Transporte de la cobertura de la Pila N°3 al almacenamiento temporal de la Pila N°2.	Esta actividad consiste en el carguío y traslado del material de cobertura de la Pila N°3 existente, hasta el almacenamiento temporal ubicado en la superficie de la Pila N°2 existente, con el propósito de disponer de este material para cubrir y sellar la nueva superficie de la Pila N°2. El transporte del material de cobertura será realizado por camiones tolva con capacidades de 50 ton, utilizando un camino existente. El material se descargará exclusivamente en el área definida sobre la Pila N°2, en donde se almacenará junto con el material de cobertura de esta pila ya almacenado en dicha área, dejando libre la zona destinada al apilamiento del rípio proveniente de la Pila N°3. Mayores detalles en el punto 1.7.1 del Capítulo 1 de la DIA, en el Capítulo 2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria.
Extracción y transporte de material de estabilizado.	Esta actividad consiste en la remoción y traslado de material para la estabilización de superficies durante la actividad de apilamiento de rípios sobre la Pila N°2 existente. El material para estabilizado que se utilizará provendrá de un depósito de material estéril de la ex faena minera Lo Aguirre, cuya ubicación se presenta en la Tabla 1-25 y Figura 1-14, ambos de la DIA. Mayores detalles en el punto 1.7.1 del Capítulo 1 de la DIA, en el Capítulo 2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 12 de la Adenda Complementaria.
Apilamiento de rípios y estabilizado en Pila N°2.	Recibidos los rípios y estabilizado sobre la plataforma de la Pila N°2, se procederá al apilamiento para dar forma final a la Pila N°2 (Pila Final). La disposición de material sobre la Pila N°2 se realizará formando capas con altura del orden de 3 m, realizando compactación en cada una de estas antes de disponer la siguiente. A continuación, se presentan los criterios de



diseño para el apilamiento definitivo del material de la Pila N°3 sobre la Pila N°2 (mayores detalles en la Respuesta 6.9 de la Adenda):

- La altura de las capas a depositar, previa compactación de la base no superará los 3 m, de modo que el apilamiento del material se pueda realizar con cargadores frontales. La compactación se realizará con rodillos autopropulsados de tambor.
- Se considerará una distancia de seguridad entre el borde de la superficie de trabajo y la “pata” de la capa generada por el apilamiento de 15 m aproximadamente, permitiendo con ello construir y mantener accesos y espacios aptos para la circulación y operación de los equipos involucrados sin acercarse a los bordes de las plataformas de trabajo.
- Se considera un ángulo de talud máximo de 20°, con el fin de permitir, posteriormente, la operación del equipo compactador sobre el talud.
- Cada capa de apilamiento compactada definirá la plataforma sobre la cual se realizará el apilamiento para conformar un nuevo piso.
- Para recuperar y almacenar el material de cobertura de la Pila N°2 y Pila N°3, se tendrá un almacenamiento temporal sobre la Pila N°2, considerando la conveniencia operacional de disponer de este material lo más cerca posible del área donde se utilizará finalmente.
- Para disponer el material sobre la Pila N°2, la ingeniería del Proyecto considera cinco plataformas independientes como se muestra en la Figura 34 de la Adenda. De acuerdo con el diseño presentado, el apilamiento de material tendrá las capacidades volumétricas por capa que se indican en la siguiente tabla.

Tabla 4.7.1.2.1. Volumen de las capas que se proyectan depositar en la Pila N°2.

Capas de Apilamiento	Capacidad (m³)
1	119.304
2	331.338
3	421.998
4	433.490
5	369.908
Total	1.676.088

Fuente: Tabla 19 de la Adenda.

- La disposición final de los ripios sobre la Pila N°2 se realizará de acuerdo al diseño que se ilustra que se ilustra en el Anexo 16 “Perfiles longitudinales y transversales Pila Final” de la Adenda Complementaria.

En relación con el material requerido para estabilizar el tránsito de camiones sobre la Pila N°2 durante la conformación de la Pila Final, en base a las condiciones actuales de los ripios que conforman la Pila N°3, se ha determinado emplear el método operacional de extracción y separación del ripio cuyo contenido de humedad dificulte el movimiento de camiones sobre la Pila N°2, para ser secado y mezclado con ripio seco (proveniente de la misma Pila N°3) previa depositación en el lugar requerido. Con lo anterior, el requerimiento total de material estabilizado será de, aproximadamente, 2.000 m³. Cabe aclarar, que este método (secado y



	mezcla de ripios) se desarrollará sobre la superficie de la Pila N°2 y que el secado se logra gracias a las condiciones climática del área de emplazamiento del Proyecto (mayores detalles en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria). Mayores detalles en el punto 1.7.1 del Capítulo 1 de la DIA, Respuesta 6 de la Adena, en el Capítulo 2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 16 de la Adenda Complementaria.
Compactación de ripios.	Una vez que la disposición de los ripios haya alcanzado la altura final de diseño de la Pila N°2 (28 m después de agregar 15 m de ripios de la Pila N°3), se procederá a la compactación del material de modo de alcanzar un índice de compactación que asegure la estabilidad física de la Pila Final. El escarpe de taludes se realizará con una excavadora que irá operando desde las bermas de seguridad para alcanzar primero el ángulo de estabilidad definido, y posteriormente realizar la compactación del talud. La compactación se realizará con un rodillo de tambor vibratorio autopropulsado, el cual operará sobre las superficies del ripio depositado, disponiendo para ello de un espacio suficiente para la operación del equipo compactador. Para la compactación de los taludes, por seguridad se considera utilizar un equipo de apoyo, ya sea un cargador frontal o un camión articulado cargado. Mayores detalles en el punto 1.7.1 del Capítulo 1 de la DIA y en el Capítulo 2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Aplicación de cobertura final.	Una vez apilados los ripios sobre la Pila N°2, ésta se cubrirá con el material de cobertura almacenado temporalmente. En el Anexo 8 “Protocolo de instalación sistema de impermeabilización superficial y sistema drenaje de aguas lluvias en Pila N°2” de la Adenda, se describe el método de construcción del sistema de impermeabilización o sistema de instalación del material de cobertura. El sistema de impermeabilización se implementará una vez que la disposición de los ripios de la Pila N°3 existente sobre la Pila N°2 existente haya alcanzado la altura de diseño y se haya realizado el mejoramiento de la geometría de la Pila N°2, mediante escarpe y compactación de superficies y taludes, de modo de alcanzar un índice general de compactación que asegure su estabilidad física. Sobre las superficies perfiladas y rellenadas (cubierta superior) y taludes mejorados, se aplicará el siguiente tratamiento de impermeabilización: • Se genera, se transporta, se deposita, se extiende y compacta una capa de material impermeabilizante (sobrecarga arcillosa), con un espesor compactado de 20 a 25 cm en la cubierta superior y de 20 a 25 cm en el talud. Este material proviene de la cobertura de la Pila N°3 y Pila N°2. Cabe señalar, que la granulometría no excede de 3 pulgadas. La determinación del grado de compactación del estrato impermeabilizante (arcilla), es de un 95% del Proctor para la superficie o corona de la pila y superior al 90% en los taludes de la pila. Para el caso, la prueba de densidad máxima alcanza 2,05 ton/m³. • Sobre la capa de arcilla se dispondrá otra capa de protección de 10 a 15 cm de espesor compuesta de material mezclado en una proporción de 70 % material estéril y 30 % vegetal. La mezcla se realizará en los



	sitios de depósito de vegetal. Esta capa se colocará sin compactar y cumplirá la finalidad de: ○ Servir como estrato permeable dentro del cual se producirá preferentemente el escurrimiento de aguas lluvia a baja velocidad. ○ Proteger la capa impermeable de resecamiento excesivo y pérdida de su capacidad impermeabilizante. ○ Evitar la pérdida de la capa impermeable por erosión. ○ Formación futura de una capa vegetal que permita crecimiento de vegetación. Mayores detalles en el punto 1.7.1 del Capítulo 1 de la DIA, Respuesta 9 y Anexo 8, ambos de la Adenda, y en el Capítulo 2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Mantenciones de equipos y maquinarias.	Durante la fase de operación se realizarán actividades menores de mantención o limpieza preventiva de vehículos, maquinarias y equipos, las cuales se llevarán a cabo en el taller de mantenciones menores existente en la ex faena minera Lo Aguirre. Cabe destacar, que todos los servicios de reparación de equipos y maquinarias serán realizados por terceros en lugares autorizados fuera de la faena Mayores detalles en el punto 1.7.2 del Capítulo 1 de la DIA, y en el Capítulo 7 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Mantenimiento de caminos y plataformas de trabajo.	Considerando que la principal actividad del plan de movimiento de materiales corresponde al transporte, se requiere mantener en óptimas condiciones las rutas que serán utilizadas para ello. Los caminos y plataformas de trabajo definidos para la ejecución del Proyecto serán mantenidos permanentemente en base a nivelación en caminos, colocación de material para estabilizado de caminos con cargador frontal, humectación por medio de un camión regador en plataformas, entre otros. Mayores detalles en el Capítulo 7 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica.	El suministro eléctrico en la fase de operación provendrá de un empalme eléctrico de la red existente. Adicionalmente, se contempla el uso de un grupo generador móvil de 11 kVA, que será utilizado durante las jornadas de trabajo nocturno, en las iluminarias de apoyo, considerando que las operaciones se realizarán en 2 turnos (día y noche). Mayores detalles en el punto 1.7.6 del Capítulo 1 de la DIA, y en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Combustible y lubricantes.	El suministro de combustible para el abastecimiento de equipos, maquinarias y vehículos se realizará con un camión abastecedor que contará con las respectivas autorizaciones y condiciones de seguridad. La carga de combustible se realizará en el área de suministro de combustible habilitada para dicho fin, la cual estará claramente demarcada y acondicionada para contener posibles derrames evitando así la contaminación del suelo circundante. El consumo de combustible estimado durante esta fase se estima en 5.084 m³.



	En la instalación de faenas, en el patio de materiales, los lubricantes serán almacenados en tambores de 200 l. Estos tambores a su vez estarán sobre pallets metálicos con sistemas de contención secundario en caso de derrames. En la Figura 36 de la Adenda se presenta el sistema típico o similar para contener posibles derrames. Los pallets metálicos junto a los tambores serán almacenados al interior de un container con ventilación natural y acceso controlado. Dentro del container, se almacenará y mantendrá un stock mínimo permanente del orden de 11 tambores mensuales de 200 l cada uno. Se mantendrá cada tambor bien cerrado y sellado hasta el momento de su uso. Los tambores abiertos contarán con llaves de paso de apertura manual para lograr obtener lubricante en porción y volumen más adecuado para su manejo y trasvasije a equipos y/o maquinarias según requerimiento. El container contará con elementos de prevención y extinción de incendio, consistentes en extintores del tipo químico seco, además de baldes con arena para ayudar a la extinción. Mayores detalles en el punto 1.7.6 del Capítulo 1 de la DIA, punto 2.6.3 del Capítulo 2 de la DIA, Respuesta 7 de la Adenda, y en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.										
Agua industrial.	El consumo de agua industrial para la fase de operación (riego de plataforma y lavado de equipos) se estima en 3.629 m³/mes (Tabla 55 de la Adenda y Tabla 23 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria), la que será suministrada a través de camiones aljibes desde el rajo principal de la ex faena minera Lo Aguirre, donde existe acumulación de agua lluvia. El rajo corresponde a una obra remanente de la ex faena minera Lo Aguirre. Además, el agua industrial (proveniente del rajo) se utilizará para mezclar el supresor de polvo y generar una solución, a razón de 200 L de supresor de polvo diluido en 10.000 L de agua, para su posterior aplicación mediante camión aljibe. En la siguiente tabla se presentan las estimaciones de los volúmenes de agua para la aplicación del supresor de polvo. Tabla 4.7.2.1. Estimación de volúmenes de agua para aplicación de supresor de polvo. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aplicación de agua</th><th>Volumen de agua (m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Para una aplicación</td><td>70</td></tr> <tr> <td>Aplicación base a 5 días</td><td>349</td></tr> <tr> <td>Aplicación mensual</td><td>560</td></tr> <tr> <td>Aplicación total del Proyecto (18 meses)</td><td>10.080</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Elaboración propia en base a la Tabla 46 de la Adenda Complementaria. Mayores detalles en el punto 1.7.6 del Capítulo 1 de la DIA, en la Respuesta 24.2 de la Adenda Complementaria y en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	Aplicación de agua	Volumen de agua (m ³)	Para una aplicación	70	Aplicación base a 5 días	349	Aplicación mensual	560	Aplicación total del Proyecto (18 meses)	10.080
Aplicación de agua	Volumen de agua (m ³)										
Para una aplicación	70										
Aplicación base a 5 días	349										
Aplicación mensual	560										
Aplicación total del Proyecto (18 meses)	10.080										
Agua potable.	Durante la fase de operación, el agua potable será suministrada mediante dispensadores de 25 L, y su recarga se realizará conforme a las necesidades de las personas por parte de un tercero autorizado para realizar dicha actividad.										



	Para estimar la cantidad de agua potable requerida durante la ejecución del Proyecto se considera un consumo diario de 150 L de agua por trabajador. Considerando que la dotación máxima es de 79 personas (suma de ambos turnos de trabajo) se estima que el consumo mensual será de 355,5 m³. Mayores detalles en el punto 1.7.6 del Capítulo 1 de la DIA, y en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Servicios higiénicos	Se dispondrán baños químicos y lavamanos portátiles en las áreas de trabajo, considerando el máximo de personal requerido por turno. Estos baños se dispondrán como máximo a 75 m de distancia del área de trabajo para dar cumplimiento al artículo 25 del D.S. N°594/1999 del MINSAL. El manejo y disposición de los residuos de los baños químicos será realizado por un proveedor externo que contará, a su vez, con su respectiva autorización sanitaria. Además, se hará uso de las instalaciones sanitarias existentes, que cuentan con conexión a la red de alcantarillado (en el Anexo 29 de la Adenda se adjunta las resoluciones del sistema de alcantarillado particular existente) y el módulo de baños ubicado en el área de instalaciones de faena. Mayores detalles en el punto 1.7.6 del Capítulo 1 de la DIA, y en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Alojamiento.	El Proyecto no contempla habilitar instalaciones destinadas al alojamiento de los trabajadores, por lo que el personal será trasladado diariamente por medio de buses o camionetas hacia y desde el Proyecto hacia puntos de transporte público como estación de metro y/o buses. Mayores detalles en el punto 1.7.6 del Capítulo 1 de la DIA, y en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Alimentación.	Para la alimentación de los trabajadores el Proyecto utilizará el comedor existente en la ex faena minera Lo Aguirre, el cual se encuentra habilitado y cuenta con la capacidad suficiente para recibir a los trabajadores que operarán en cada turno. Los alimentos serán proporcionados por empresas externas que cuenten con la correspondiente autorización sanitaria. Mayores detalles en el punto 1.7.6 del Capítulo 1 de la DIA, y en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Materiales	Para el adecuado funcionamiento de los equipos y maquinarias, se identifican como principales insumos del Proyecto lubricantes y neumáticos. El consumo total de lubricantes del Proyecto se estima en 30.934 l y se requerirá un total de 250 neumáticos. Mayores detalles en el punto 1.7.6 del Capítulo 1 de la DIA, y en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Maquinarias y equipos.	La fase de operación del Proyecto requerirá las siguientes maquinarias y equipos: Excavadora ripios; Cargador Frontal; Camión; Motoniveladora; Camión Regador; Compactador; Retroexcavadora de apoyo, y Luminarias. Mayores detalles en el punto 1.7.6 del Capítulo 1 de la DIA, en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 12 de la Adenda Complementaria.
Transporte	El transporte estará asociado al traslado de personal, residuos e insumos. En la Tabla 71 de la Adenda Complementaria se presenta la estimación de la cantidad de viajes en esta fase. Mayores detalles en la Respuesta 33 de la Adenda Complementaria y en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.



4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
El Proyecto no considera la generación ni transporte de productos generados en la fase de operación. Mayores detalles en el punto 1.7.7 del Capítulo 1 de la DIA.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
El Proyecto no contempla extraer o explotar recursos naturales renovables como parte de sus actividades de operación. Mayores antecedentes en el punto 1.7.8 del Capítulo 1 de la DIA y en el Capítulo 5 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	

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.	El Proyecto generará emisiones atmosféricas durante la fase de operación debido a: Compactación; Nivelación; Transferencia de material; Maquinaria fuera de ruta; Resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos pavimentados; Resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos no pavimentados industriales; Combustión de motor de vehículos; Luminarias diésel de naturaleza móvil (apoyo de obras nocturnas). De acuerdo con la Tabla 4-4 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria, las emisiones del Proyecto sobrepasarán los límites establecidos en el D.S. N°31/2016, del MMA, por tanto, el Proyecto deberá compensar sus emisiones de MP10. En el Apéndice 12.3 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria se adjunta el programa preliminar de compensación de emisiones. Dentro de los cálculos de la estimación de emisiones se consideraron las medidas de abatimiento de emisiones y medidas operacionales que se presentan en la Tabla 8.1.8 del presente ICE. Mayores detalles en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria.
La SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD.N°624, de fecha 10 de agosto de 2023, se pronuncia conforme, con condiciones (mayores detalles en la Tabla 8.1.8 del presente ICE).	

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas.	Las aguas servidas serán generadas por el uso de los servicios higiénicos (baños químicos) que serán dispuesto para el uso del personal. El retiro, mantención, transporte y disposición final de las aguas servidas estará a cargo de una empresa externa que cuente con la autorización sanitaria. Además, se hará uso de las instalaciones sanitarias existentes de la ex faena minera Lo Aguirre, que cuentan con conexión a la red de alcantarillado particular (en el Anexo 29 de la Adenda se adjunta las resoluciones del sistema de alcantarillado particular existente).



	La cantidad de aguas servidas generadas en esta fase se estima en 355,5 m³/mes (considera 79 trabajadores y un consumo de agua de 150 l/trabajador/día). Mayores antecedentes en el punto 1.7.10 del Capítulo 1 de la DIA y en el Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Residuo líquido industrial	El Proyecto no considera evacuación, ni disposición final de residuos industriales líquidos durante la fase de operación. Si bien el Proyecto contempla el lavado de equipos y maquinarias, para el desarrollo de esta actividad, se utilizará un estanque de acumulación de agua de lavado para recircular el efluente, por lo que no se considera evacuación, ni disposición final de residuos industriales líquidos. Mayores antecedentes en el punto 1.7.10 del Capítulo 1 de la DIA, Tabla 2-1 del Capítulo 2 de la DIA, y en el Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Soluciones ácidas.	En la Tabla 22 de la Adenda, se presenta una estimación de la cantidad máxima de soluciones ácidas que se generará en la Pila N°2 y Pila N°3 durante la fase de operación, causada por la infiltración de aguas lluvia (mayores detalles en el Anexo 6 de la Adenda). La cantidad máxima de soluciones ácidas fue estimada para dos condiciones de precipitación de aguas lluvia: 83,4 mm y 199,4 mm, considerando escenarios más desfavorables (Respuesta 6.5 de la Adenda). De acuerdo con lo anterior, se estima un volumen máximo total (Pila N°2 más Pila N°3) de 66.393 m³ de soluciones ácidas durante la fase de operación. Con respecto al manejo de las aguas lluvia que infiltran las pilas, cabe mencionar que dichas obras disponen de un sistema interno de captación y conducción de soluciones. Estas soluciones se reciben y soportan internamente en membranas impermeables (LDPE de 300 micrones) y son conducidas mediante el sistema de drenaje interno, constituido por tubos corrugados, ranurados y perforados, denominados “Drenaflex”, cuya función es captar y conducir los drenajes hacia canaletas revestidas con HDPE de 1 mm de espesor, las cuales conducen las soluciones al sistema de piscinas, que también están aisladas del medio ambiente por geomembranas de HDPE de 1 mm de espesor. Es importante señalar que estos sistemas de aislamiento se encuentran operativos desde el cierre de las pilas (2008 - 2010). Las soluciones remanentes serán conducidas hasta la Piscina N°3 (Figura 2 de la Adenda Complementaria), que tiene una capacidad de 86.000 m³. Desde esta piscina, en periodo de calor se produce la evaporación del agua contenida en la piscina, generando una reducción del volumen de residuos líquidos y logrando que con el paso del tiempo queden sólo los residuos sólidos conformados por materiales finos propios de los ripios y compuestos derivados de los minerales tratados. Mayores antecedentes en la Respuesta 6 y 11 de la Adenda y Respuesta 6 de la Adenda Complementaria.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción



Ruido	Se generarán emisiones acústicas en la fase de operación asociadas al uso de maquinarias y equipos que se describen en el punto 4.7 del estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 1.5 de la DIA. En la Tabla 4.6.4.3.1 del presente ICE se presentan las coordenadas de ubicación de los receptores considerados en el estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 1.5 de la DIA. De acuerdo con los resultados de la evaluación de los niveles de ruido que se presentan en el punto 7.1 del estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 1.5 de la DIA, el Proyecto cumplirá con los límites para el período diurno y nocturno establecidos en el D.S. N°38/2011, del MMA, y requiere la implementación de medidas de control de ruido que se detallan en la Tabla 8.1.9 del presente ICE. Mayores detalles en el Anexo 1.5 de la DIA.
La SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1401 de fecha 12 de mayo de 2022, se pronuncia sin observaciones en materia de ruido.	

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones.	Se generarán emisiones de vibraciones en la fase de operación asociadas al uso de maquinarias y equipos que se describen en el punto 4.7 del estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 1.5 de la DIA. Para la evaluación del nivel de vibraciones, el Titular utiliza el criterio establecido en el documento FTA-VA-90-1003-06 “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>”, de la <i>Federal Transit Administration</i> (FTA) de Estados Unidos de América publicada en mayo de 2006, que establece, entre otras consideraciones, criterios sobre daño estructural, y grados de molestia sobre receptores humanos. En la Tabla 4.6.4.3.1 del presente ICE se presentan las coordenadas de ubicación de los receptores considerados en la evaluación de vibraciones. De acuerdo a los resultados de la evaluación de los niveles de vibraciones que se presentan en el punto 5.3 del estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 1.5 de la DIA, el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en la normativa de referencia de la FTA y no requiere la implementación de medidas de control. Mayores detalles en el Anexo 1.5 de la DIA.
La SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1401 de fecha 12 de mayo de 2022, se pronuncia sin observaciones en materia de vibraciones.	

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios.	Se generarán residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD), correspondientes a restos de alimentos, cartones, papeles, envoltorios, entre otros. A partir de la mano de obra máxima estimada para la fase de



	operación (79 trabajadores) y considerando una tasa de generación de 1,5 kg/día-persona, se estima una generación de residuos de 3,6 t/mes. El manejo de estos residuos será el siguiente: • Los RSD serán dispuestos en contenedores ubicados en los distintos puntos de generación (comedor, oficinas y otros). Estos contenedores contarán con bolsas plásticas en su interior las cuales otorgan una contención segura de los residuos, facilitan el retiro de estos y contribuyen con la mantención y limpieza de los contenedores. • Se dispondrán en contenedores de polietileno inyectado de 1.100 litros de capacidad. • Se dispondrán temporalmente en el patio para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios. • Serán retirados 3 veces a la semana, por una empresa debidamente autorizada y dispuestos en un relleno sanitario autorizado. Mayores detalles en el punto 1.7.10 del Capítulo 1 de la DIA, Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.										
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Durante la fase de operación se generarán aproximadamente 95 kg mensual de residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP), correspondientes a maderas, despuntes de fierro, plásticos y 250 neumáticos en desuso, con un promedio mensual de 13 unidades. En la siguiente tabla se presenta el detalle de la estimación de los RSINP. Tabla 4.7.6.1.1. Residuos industriales no peligrosos - Fase de operación. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuos industriales no peligroso</th><th>Cantidad mensual estimada</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maderas</td><td>25 [kg]</td></tr> <tr> <td>Despuntes de fierro</td><td>50 [kg]</td></tr> <tr> <td>Plásticos</td><td>20 [kg]</td></tr> <tr> <td>Neumáticos</td><td>13 unidades</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Tabla 2-11 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria. El manejo de estos residuos será el siguiente: • Los RSINP se recolectarán diariamente de manera segregada desde los puntos de generación hacia el patio de salvataje, lugar donde se almacenarán temporalmente de manera ordenada y por tipo de residuo no peligroso, clasificándolos entre metal, cartón, madera, plástico o neumáticos, según corresponda, lo que además permitirá analizar la posibilidad de reúso o reciclaje de algunos residuos. Adicionalmente, el Titular se compromete a mantener la zona de almacenamiento temporal aseada y sin desperdicios que pudieran significar una proliferación de vectores. La forma de almacenamiento anteriormente descrita será aplicable a todas las fases del Proyecto. • Los residuos almacenados temporalmente en el patio de salvataje serán retirados con una frecuencia mensual, por una empresa autorizada. • Con el objetivo de llevar el control y seguimiento de los residuos no peligrosos almacenados en el patio de salvataje, se mantendrá un registro en el que se indicará: fecha, tipo de residuo, origen del residuo, cantidad (kg) y destino final.	Residuos industriales no peligroso	Cantidad mensual estimada	Maderas	25 [kg]	Despuntes de fierro	50 [kg]	Plásticos	20 [kg]	Neumáticos	13 unidades
Residuos industriales no peligroso	Cantidad mensual estimada										
Maderas	25 [kg]										
Despuntes de fierro	50 [kg]										
Plásticos	20 [kg]										
Neumáticos	13 unidades										



	Adicionalmente, se generarán, aproximadamente, durante toda la fase de operación 20 t de residuos asociados a las canaletas de HDPE, que serán almacenados a granel y retirado diariamente desde su punto de generación, directamente a un sitio de disposición final autorizado. Mayores detalles en el punto 1.7.10 del Capítulo 1 de la DIA, Respuesta 17 y Tabla 56, ambos de la Adenda, Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
Residuos sólidos no peligrosos Soluciones Remanentes	La Piscina N°3 existente recibirá las soluciones remanentes que drenen de la Pila N°2 en su configuración final. En periodos de calor, se producirá la evaporación del agua contenida en la piscina, generando una reducción del volumen de residuos líquidos y logrando que con el paso del tiempo queden sólo los residuos sólidos conformados por materiales finos propios de los ripios y compuestos derivados de los minerales tratados. De esta forma, el almacenamiento de residuos sólidos en la Piscina N°3 será a granel, en la misma piscina. De acuerdo a la Tabla 2-16 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, bajo el peor escenario, durante la ejecución del Proyecto, la Piscina N°3 recibirá un volumen máximo de 66.393 m³/año y una cantidad de sólidos de 4.594 t/año. Para el escenario 2, posterior al cierre del Proyecto, una vez impermeabilizada la Pila Final, recibirá un volumen máximo anual de 7.468 m³/año y una cantidad máxima de sólidos de 517 t/año. Mayores detalles en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos													
Nombre	Descripción												
Residuos peligrosos.	Los residuos peligrosos (RESPEL) generados corresponderán principalmente a aceites usados, residuos contaminados y filtros de aceite generados en el contexto de las mantenciones a las maquinarias. En la siguiente tabla se presenta la estimación de estos residuos. Tabla 4.7.6.2.1. Residuos industriales peligrosos - Fase de operación <table> <tr> <th>Residuo</th><th>Cantidad estimada mensual</th></tr> <tr> <td>Paños y huaipes contaminados</td><td>70 [kg]</td></tr> <tr> <td>Filtros de aceite</td><td>112 [kg]</td></tr> <tr> <td>Aceite residual</td><td>100 [kg]</td></tr> <tr> <td>Aceite y grasas de lavado</td><td>44 [kg]</td></tr> <tr> <td>Total</td><td>326 [kg]</td></tr> </table> Fuente: Elaboración propia en base a la Tabla 2-2 del Anexo 17 de la DIA. El manejo de los RESPEL considera el uso de contenedores para recepcionar los residuos en los puntos de generación, los que serán trasladados hacia la bodega modular de RESPEL diariamente. Se contempla mantener un registro de ingreso y salida de los residuos; y los contenedores en donde se almacenarán los residuos peligrosos tendrán las siguientes características:	Residuo	Cantidad estimada mensual	Paños y huaipes contaminados	70 [kg]	Filtros de aceite	112 [kg]	Aceite residual	100 [kg]	Aceite y grasas de lavado	44 [kg]	Total	326 [kg]
Residuo	Cantidad estimada mensual												
Paños y huaipes contaminados	70 [kg]												
Filtros de aceite	112 [kg]												
Aceite residual	100 [kg]												
Aceite y grasas de lavado	44 [kg]												
Total	326 [kg]												



	• Corresponden a tambores de 200 l, herméticos con tapa (Figura 2-2 del Anexo 17 de la Adenda) y con la capacidad suficiente para contener el volumen de los residuos generados en el periodo de frecuencia de retiro. • Los tambores, estarán diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados. • Estarán en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención. • Estarán rotulados indicando en forma claramente visibles, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento. Los RESPEL serán retirados periódicamente, permaneciendo como máximo 6 meses en la bodega modular de RESPEL, la cual cumplirá con lo señalado en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. El retiro será realizado por transportistas autorizados, por la autoridad sanitaria, los cuales serán responsables de que la totalidad de la carga sea entregada en el sitio autorizado destinado para este fin. El transportista autorizado llevará los documentos respectivos de Declaración y Seguimiento de residuos peligrosos, Formulario indicado en el D.S. N°148/2003 y las hojas de seguridad correspondientes a los residuos que transporte. Mayores detalles en el punto 1.6.5 del Capítulo 1 de la DIA, Anexo 17 de la Adenda y Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
--	--

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
Sustancias peligrosas.	En la fase de operación del Proyecto no se utilizarán o emplearán productos químicos o sustancias peligrosas. Mayores detalles en el punto 2.6.3 del Capítulo 1 de la DIA y Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

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	
Instalaciones de faenas.	
Instalaciones de apoyo existentes.	
Pila N°2.	
Piscina N°3.	



4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento y retiro de estructuras.	La fase de cierre contempla las siguientes actividades de desmantelamiento y retiro de estructuras: • Retiro de los equipos y maquinarias desde la plataforma de la Pila Final: Se retirará la maquinaria y equipos que se encuentren ubicados sobre la plataforma de la Pila Final, además del despeje y limpieza del terreno. • Retiro de maquinaria y equipos de la instalación de faena: Se retirará la maquinaria y equipos que hayan sido instalados en las instalaciones de faena. • Desenergización de la instalación de faena: Se procederá a la desenergización de las instalaciones. Esta actividad considera un equipo de profesionales que se encargará de planificar la desenergización, el bloqueo de equipos y la coordinación general de liberación de áreas para iniciar las actividades de desmantelamiento. • Desmantelamiento de la instalación de faena: Dado que las instalaciones de faena son del tipo móvil y modulares, serán retiradas y trasladadas a sitios autorizados de disposición final o devueltas a los arrendadores o propietarios de dichas instalaciones. • Retiro de residuos de la instalación de faena: Se realizará el retiro total de los residuos domésticos, no peligrosos y peligros a sitios autorizados de disposición final, de acuerdo con las características de peligrosidad de cada uno. • Plazo e indicador de éxito de las actividades de desmantelamiento: ○ Plazo: 1 mes. ○ Indicador de éxito: Verificación mediante inspección visual en terreno del retiro y limpieza de todas las áreas de trabajo asociadas al Proyecto. ○ Forma del registro: Informe y fotografías que den cuenta del desarrollo y término de las actividades de desmantelamiento. Todas las actividades de desmantelamiento se realizarán en el mes 20 del cronograma del Proyecto, y su indicador de éxito se determina por el desarrollo de una inspección visual y observación directa que constate el retiro total de las estructuras y limpieza del área. En la Tabla 34 de la Adenda se presenta el cronograma de la fase de cierre. Mayores detalles en la Respuesta 7 de la Adenda Complementaria.
Acciones para la restitución de las características del terreno.	Las obras cuyo terreno será desocupado durante la fase de cierre corresponden a las instalaciones de faena, Pila N°3 y Área de Trabajo Pila N°3, en las cuales se implementarán las siguientes medidas de cierre: <u>Nivelación y limpieza del área de emplazamiento de la instalación de faenas:</u> Se efectuará un perfilado de la superficie en las zonas donde se realiza el desmantelamiento de las instalaciones de faena, con el objetivo de obtener una pendiente suave entre -1% y -3,3%.



	Según lo anterior, solo se realizará la limpieza y perfilado en caso de que sea necesario, una vez que se retiren todas las estructuras asociadas a la instalación de faena. - Plazo e indicador de éxito de las acciones para la restitución de las características del terreno: - Plazo: 1 mes. - Indicador de éxito: se realizará una evaluación y levantamiento de perfiles para verificar que la pendiente corresponda a los valores esperados (-1 a -3,3%). - Forma del registro: Informe y fotografías. Todas las actividades de nivelación y limpieza del área de emplazamiento de la instalación de faenas se realizarán en el mes 20 del cronograma del Proyecto. De acuerdo con lo señalado, su indicador de éxito consiste en el desarrollo de una inspección y observación directa y el levantamiento de perfiles topográficos. <u>Nivelación y despeje del Área de Trabajo de la Pila N°3:</u> El Área de Trabajo de la Pila N°3 se emplazará en una superficie de aproximadamente 4,8 ha en un sector inmediatamente al norte de la Pila N°3 existente. Por lo anterior, sólo se considera efectuar el despeje del área y nivelación del piso (fundación) hasta obtener una pendiente suave (Figura 6 de la Adenda Complementaria) equivalente entre -3% y -6,7%. - Plazo e indicador de éxito de las acciones de nivelación y despeje del Área de Trabajo de la Pila N°3 - Plazo: 1 mes. - Indicador de éxito: Se realizará una evaluación y levantamiento de perfiles para verificar que la pendiente corresponda a los valores esperados (-3 a -6,7%). - Forma del registro: Informe y fotografías. Todas las actividades de nivelación y despeje del área de trabajo de la Pila N°3 se realizarán en el mes 20 del cronograma del Proyecto, y su indicador de éxito corresponde a la inspección visual, observación directa y levantamiento de perfiles topográficos. <u>Acciones para la reposición de suelos excavados:</u> Las acciones o medidas para la reposición de suelos excavados, mantención del suelo para evitar su erosión, restitución de la cobertura vegetal y recuperación de los atributos visuales del paisaje son las siguientes: - Suelos excavados: Respecto de suelos excavados, se informa que el Proyecto no considera actividades destinadas a la excavación de suelos en la fase de cierre. Por lo tanto, no se incorporarán medidas para esta acción. - Mejoramiento del suelo Pila N°3: Una vez finalizados los trabajos de traslado de los ripios desde la Pila N°3 hacia la Pila N°2, se implementará el Plan de mejoramiento del Suelo Pila N°3, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el Anexo 14 de la Adenda Complementaria. El objetivo principal de este plan responde a la necesidad de lograr que el suelo alcance las mismas condiciones previas a la ejecución del Proyecto.
--	---



	De esta manera, el Plan de mejoramiento de suelo, para efectos de recuperar la geoforma y evitar la erosión, considera el desarrollo de las siguientes acciones: a) Realizar un muestreo de suelo validatorio, para descartar la presencia de contaminantes (Ver Anexo 4 “Plan de muestreo de suelo en Pila N°3” de la Adenda Complementaria), tanto en el área de la Pila N°3 como en sectores aledaños a ésta. b) Instalación de cobertura de suelo proveniente de la Pila N°3, que se encontrará acopiada en un sector del lado norte de la Pila N°3 (Ver Figura 6 de la Adenda Complementaria). Para desarrollar estas acciones, el Plan de mejoramiento del suelo de la Pila N°3, considera sectorizar la pila en tres sectores y etapas, donde cada una de ellas se desarrollará dentro del lapso de seis meses, considerando un plazo total de 18 meses, de acuerdo al cronograma de trabajo planteado respecto de la fase de operación del Proyecto y a lo ilustrado en la Figura 7 de la Adenda Complementaria. Al finalizar cada una de estas etapas, se desarrollarán labores de muestreo del suelo sin ripios correspondiente al área de la Pila N° 3 y, de esta manera, se descartará la presencia de posibles contaminantes. Una vez recibidos los resultados de laboratorio del Plan de Muestreo de Suelos (Ver Anexo 4 de la Adenda Complementaria), en caso de que estos demuestren resultados que acrediten la ausencia de contaminantes, se comenzará a efectuar el mejoramiento de suelo del área despejada en forma paulatina, a medida que avanza el despeje del área de la Pila N°3. De esta manera, se contempla la aplicación final de una capa de suelo natural que incorpora material orgánico y arcilloso proveniente de la cobertura de la Pila N°3 acopiado en el lado norte, según se indica en la Figura 6 de la Adenda Complementaria, reestableciendo la condición anterior a la situación sin Proyecto. En la Tabla 31 de la Adenda Complementaria se indican las cantidades de suelo natural de cobertura a considerar por etapa de trabajo. • Indicadores de éxito mejoramiento de suelo Pila N°3: ○ Plazo: 18 meses. ○ Indicador de éxito: Inspección, observación directa, monitoreo de suelo removido según detalle indicado en Plan de Muestro (Anexo 4 de la Adenda Complementaria). ○ Forma del Registro: Informe semestral y fotografías. Mayores detalles en la Respuesta 7, 8 y 29 de la Adenda Complementaria.
Acciones complementarias.	Se considera la implementación de las siguientes medidas complementarias, destinadas a resguardar las áreas aledañas al Proyecto. • Se restringirá el tránsito de trabajadores, vehículos menores y maquinaria acotado exclusivamente a los caminos habilitados para cada frente de trabajo, prohibiéndose transitar fuera de estos. Previo al inicio de las obras, se convocará a todos los trabajadores, a una charla de inducción en cuanto a la protección y preservación de los ecosistemas presente en el Área de Influencia del Proyecto. • Se implementará un Programa de Difusión Ambiental para trabajadores, el cual contempla capacitación a trabajadores y subcontratos en el caso que se requiera, sobre la importancia, resguardo y cuidado de los ecosistemas silvestres presentes en el área del Proyecto.



	• Instalación de señalética en sectores de interés, previamente definidos. • Previo a la ejecución de trabajos de remoción de la Pila N°3, se delimitarán las áreas a intervenir con objetos visibles tales como conos, letreros semáforo, cintas, y/o banderines de colores vistosos, entre otros, con el objeto de que los trabajadores, maquinaria y equipos se desplacen y materialicen las obras sólo en los sitios aprobados para estos efectos. • Indicadores de éxito: ○ Plazo: Mientras dure el cierre y sean aplicables las medidas. ○ Indicador de éxito: Inspección y observación directa y elaboración de medios de verificación que den cuenta de la implementación de las medidas ○ Forma del registro: Informe final y fotografías. Mayores detalles en la Respuesta 7 de la Adenda Complementaria.
Registros de cierre.	Al finalizar la fase de cierre, se presentarán a la SMA aquellos registros relativos a la ejecución de esta fase, tales como documentos, planos y fotografías. Mayores detalles en la Respuesta 7 de la Adenda Complementaria.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica.	El suministro eléctrico provendrá de un empalme a la red eléctrica existente. Mayores detalles en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Agua Potable.	Durante la ejecución del Proyecto el agua potable será suministrada por un proveedor autorizado, mediante dispensadores de 25 L, y su recarga se realizará conforme a las necesidades de las personas por parte de un tercero autorizado para realizar dicha actividad. Para servicios higiénicos y comedores se estima un consumo de 45 m³ de agua durante toda la fase de cierre en base a un consumo estimado de 150 L/día/trabajador. Mayores detalles en el punto 1.8.8 del Capítulo 1 de la DIA y en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Servicios higiénicos	Durante la fase de cierre del Proyecto se dispondrán baños químicos y lavamanos portátiles en el área de trabajo, considerando el máximo de personal requerido durante esta fase. Los baños químicos se dispondrán como máximo a 75 m de distancia del área de trabajo para dar cumplimiento al artículo 25 del D.S. N°594/1999 MINSAL. El manejo y disposición de los residuos de los baños químicos será realizado por un proveedor externo, el que contará a su vez con la respectiva autorización sanitaria. Además, se hará uso de las instalaciones sanitarias existentes de la ex faena minera Lo Aguirre, que cuentan con conexión a la red de alcantarillado particular (en el Anexo 29 de la Adenda se adjunta las resoluciones del sistema de alcantarillado particular existente). Mayores detalles en el punto 1.8.8 del Capítulo 1 de la DIA y en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.



Alimentación.	Para la alimentación de los trabajadores se considera utilizar el comedor existente en la ex faena minera Lo Aguirre, el cual se encuentra habilitado para su uso y cuenta con la capacidad suficiente para recibir a la cantidad de trabajadores que requiere el Proyecto. Los alimentos serán proporcionados por empresas externas que cuenten con la correspondiente autorización sanitaria. Mayores detalles en el punto 1.8.8 del Capítulo 1 de la DIA y en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Transporte.	El transporte estará asociado al traslado de personal, residuos e insumos. En la Tabla 72 de la Adenda Complementaria se presenta la estimación de la cantidad de viajes en esta fase. Mayores detalles en la Respuesta 33 de la Adenda Complementaria y en el Capítulo 4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.8.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
El Proyecto no contempla extraer o explotar recursos naturales renovables como parte de sus actividades de la fase de cierre. Mayores antecedentes en el Capítulo 5 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.	

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas.	El Proyecto generará emisiones atmosféricas durante la fase de cierre debido a: Nivelación; Maquinaria fuera de ruta; Resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos pavimentados; Resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos no pavimentados industriales y Combustión de motor de vehículos. De acuerdo con la Tabla 4-4 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria, las emisiones del Proyecto sobrepasarán los límites establecidos en el D.S. N°31/2016, del MMA, por tanto, el Proyecto deberá compensar sus emisiones de MP10. En el Apéndice 12.3 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria se adjunta el programa preliminar de compensación de emisiones. Dentro de los cálculos de la estimación de emisiones se consideraron las medidas de abatimiento de emisiones que se presentan en la Tabla 8.1.8 del presente ICE. Mayores detalles en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria.
La SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD.N°624, de fecha 10 de agosto de 2023, se pronuncia conforme, con condiciones (mayores detalles en la Tabla 8.1.8 del presente ICE).	

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas.	Las aguas servidas serán generadas por el uso de los servicios higiénicos (baños químicos) que serán dispuesto para el uso del personal. El retiro,



	mantención, transporte y disposición final de las aguas servidas estará a cargo de una empresa externa que cuente con la autorización sanitaria. Además, se hará uso de las instalaciones sanitarias existentes, que cuentan con conexión a la red de alcantarillado (en el Anexo 29 de la Adenda se adjunta las resoluciones del sistema de alcantarillado particular existente) y el módulo de baños ubicado en el área de instalaciones de faena. La cantidad de aguas servidas generadas en esta fase se estima en 45 m³/mes (considera 10 trabajadores y un consumo de agua de 150 l/trabajador/día). Mayores antecedentes en el punto 1.8.10 del Capítulo 1 de la DIA y en el Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Residuo líquido industrial	El Proyecto no contempla la generación de residuos líquidos industriales durante la fase de cierre. Mayores antecedentes en el punto 1.8.10 del Capítulo 1 de la DIA y en el Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

4.8.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Se generarán emisiones acústicas en la fase de cierre asociadas al uso de maquinarias y equipos que se describen en el punto 4.7 del estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 1.5 de la DIA. En la Tabla 4.6.4.3.1 del presente ICE se presentan las coordenadas de ubicación de los receptores considerados en el estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 1.5 de la DIA. De acuerdo con los resultados de la evaluación de los niveles de ruido que se presentan en el punto 7.1 del estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 1.5 de la DIA, el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en el D.S. N°38/2011, del MMA, implementando las medidas de control de ruido que se detallan en la Tabla 8.1.9 del presente ICE. Mayores detalles en el Anexo 1.5 de la DIA.
La SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1401 de fecha 12 de mayo de 2022, se pronuncia sin observaciones en materia de ruido.	

4.8.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.8.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones.	Debido a que el escenario más desfavorable se presenta en la fase de operación, y de acuerdo a los resultados presentados en el punto 5.3 del Anexo 1.5 de la DIA, el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en la normativa de referencia “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment</i>” (2006) de la <i>Federal Transit Administration</i> (FTA) de Estados Unidos de América, considerando el criterio de daño estructural y grados de molestia sobre receptores humanos, y no requiere la implementación de medidas de control de vibraciones, en la fase de cierre, el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en la normativa de referencia de la FTA.



	Mayores detalles en el Anexo 1.5 de la DIA y en el Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
La SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1401 de fecha 12 de mayo de 2022, se pronuncia sin observaciones en materia de vibraciones.	

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.5.1 Residuos no peligrosos											
Nombre	Descripción										
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios.	Se generarán residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD), correspondientes a restos de alimentos, cartones, papeles, envoltorios, entre otros. A partir de la mano de obra máxima estimada para la fase de cierre (10 trabajadores) y considerando una tasa de generación de 1,5 kg/día-persona, se estima una generación de residuos de 0,5 t/mes. El manejo de estos residuos será el siguiente: • Los RSD serán dispuestos en contenedores ubicados en los distintos puntos de generación (comedor, oficinas y otros). Estos contenedores contarán con bolsas plásticas en su interior las cuales otorgan una contención segura de los residuos, facilitan el retiro de estos y contribuyen con la mantención y limpieza de los contenedores. • Se dispondrán en contenedores de polietileno inyectado de 1.100 litros de capacidad. • Se dispondrán temporalmente en el patio para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios. • Serán retirados 3 veces a la semana, por una empresa debidamente autorizada y dispuestos en un relleno sanitario autorizado. Mayores detalles en el punto 1.6.5 del Capítulo 1 de la DIA, Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.										
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Los principales residuos industriales no peligrosos (RSINP) corresponderán a restos de materiales de construcción, tales como chatarras, maderas de embalaje y excedentes metálicos, los cuales se estima que serán en torno a 1,25 t/mes. En la siguiente tabla se presenta el detalle de los RSINP. Tabla 4.8.5.1.1. Residuos industriales no peligrosos - Fase de cierre. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuos industriales no peligroso</th><th>Cantidad mensual estimada</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excedentes metálicos</td><td>500 [kg]</td></tr> <tr> <td>Remanentes de construcción</td><td>250 [kg]</td></tr> <tr> <td>Maderas</td><td>250 [kg]</td></tr> <tr> <td>Chatarras</td><td>250 [kg]</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Tabla 2-12 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria. El manejo de estos residuos será el siguiente:	Residuos industriales no peligroso	Cantidad mensual estimada	Excedentes metálicos	500 [kg]	Remanentes de construcción	250 [kg]	Maderas	250 [kg]	Chatarras	250 [kg]
Residuos industriales no peligroso	Cantidad mensual estimada										
Excedentes metálicos	500 [kg]										
Remanentes de construcción	250 [kg]										
Maderas	250 [kg]										
Chatarras	250 [kg]										



	• Los RSINP se recolectarán diariamente de manera segregada desde los puntos de generación hacia el patio de salvataje, lugar donde se almacenarán temporalmente de manera ordenada y por tipo de residuo no peligroso, clasificándolos entre metal, cartón, madera, plástico o neumáticos, según corresponda, lo que además permitirá analizar la posibilidad de reúso o reciclaje de algunos residuos. Adicionalmente, el Titular se compromete a mantener la zona de almacenamiento temporal aseada y sin desperdicios que pudieran significar una proliferación de vectores. La forma de almacenamiento anteriormente descrita será aplicable a todas las fases del Proyecto. • Los residuos almacenados temporalmente en el patio de salvataje serán retirados con una frecuencia mensual, por una empresa autorizada. • Estos residuos serán retirados mensualmente por una empresa debidamente autorizada hacia un destinatario autorizado. • Con el objetivo de llevar el control y seguimiento de los residuos no peligrosos almacenados en el patio de salvataje, se mantendrá un registro en el que se indicará: fecha, tipo de residuo, origen del residuo, cantidad (kg) y destino final. Mayores detalles en el punto 1.6.5 del Capítulo 1 de la DIA, Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
--	---

4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos.	Los residuos peligrosos (RESPEL) generados corresponderán principalmente a aceites usados, residuos contaminados y filtros de aceite generados en el contexto de las mantenciones a las maquinarias. En la Tabla 4.7.6.2.1 del presente ICE se presenta la estimación de estos residuos. El manejo de los RESPEL considera el uso de contenedores para recepcionar los residuos en los puntos de generación, los que serán trasladados hacia la bodega modular de RESPEL diariamente. Se contempla mantener un registro de ingreso y salida de los residuos; y los contenedores en donde se almacenarán los residuos peligrosos tendrán las siguientes características: • Corresponden a tambores de 200 l, herméticos con tapa (Figura 2-2 del Anexo 17 de la Adenda) y con la capacidad suficiente para contener el volumen de los residuos generados en el periodo de frecuencia de retiro. • Los tambores, estarán diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados. • Estarán en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención. • Estarán rotulados indicando en forma claramente visibles, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo a la



	Norma Chilena NCh 2.190 Of 93, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento. Los RESPEL serán retirados periódicamente, permaneciendo como máximo 6 meses en la bodega modular de RESPEL, la cual cumplirá con lo señalado en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. El retiro será realizado por transportistas autorizados, por la autoridad sanitaria, los cuales serán responsables de que la totalidad de la carga sea entregada en el sitio autorizado destinado para este fin. El transportista autorizado llevará los documentos respectivos de Declaración y Seguimiento de residuos peligrosos, Formulario indicado en el D.S. N°148/2003 del MINSAL y las hojas de seguridad correspondientes a los residuos que transporte. Mayores detalles en el punto 1.6.5 del Capítulo 1 de la DIA, Anexo 17 de la Adenda y Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
--	--

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

Tabla 4.8.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas.	Durante la fase de cierre del Proyecto no se requiere el uso de sustancias peligrosas. Mayores detalles en el punto 2.6.3 del Capítulo 1 de la DIA y Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población		
Impacto ambiental 1		
Impacto ambiental no significativo		Aumento en las concentraciones de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera		Se generarán emisiones atmosféricas por las actividades de movimiento de tierra o material, transferencia de material; maquinaria fuera de ruta; circulación de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de vehículos, entre otros.
Fase en que se presenta		Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2		
Impacto ambiental no significativo		Aumento en los niveles de ruido y vibraciones.
Parte, obra o acción que lo genera		Las principales fuentes de ruido y vibraciones tienen relación con el funcionamiento de maquinaria y equipos.
Fase en que se presenta		Construcción, operación y cierre.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Aire

Tabla 5.2.1 Aire
Impacto ambiental 1



Impacto ambiental no significativo	Aumento en las concentraciones de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera	Se generarán emisiones atmosféricas por las actividades de movimiento de tierra o material, transferencia de material; maquinaria fuera de ruta; circulación de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de vehículos, entre otros.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.3. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.3 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental no significativo	Afectación a un Área de Preservación Ecológica.
Parte, obra o acción que lo genera	Pila N°3 y Área de Trabajo Pila N°3.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las concentraciones de material particulado y gases y aumento en los niveles de ruido y vibraciones.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	De acuerdo al estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 1.5 de la DIA y el informe de modelación de dispersión de emisiones atmosféricas, se identifica la presencia de viviendas y equipamientos en el área de influencia del Proyecto.
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.	De acuerdo con el estudio de emisiones atmosféricas adjunto en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria., en el año 1 y 2 del Proyecto sobrepasará los límites establecidos en el D.S. N°31/2016, del MMA, por tanto, requiere compensar sus emisiones atmosféricas. En el Apéndice 12.3 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria se adjunta el Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas. Cabe señalar que el Proyecto contempla la implementación de medidas de abatimiento de emisiones (todas las fases) y medidas operaciones (solo en fase de operación) que se detallan en la Tabla 8.1.8 del presente ICE. En la caracterización de la calidad del aire que se adjunta en el Anexo 22 de la Adenda, el Titular declara que los contaminantes MP10 y MP2,5 sobrepasan los límites normativos, registrando un



	133% y 130% para la norma anual, y un 127% y 174% en la norma diaria, respectivamente. Por otro lado, los contaminantes gaseosos NO₂ y CO se encuentran por debajo del valor máximo normado, los cuales en ningún caso superan el 69% de la norma de calidad del CO y el 32% de la norma de NO₂. E Al respecto, en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se presenta el informe de modelación de dispersión de emisiones atmosféricas, considerando las emisiones estimadas para la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto. A partir de los resultados de la modelación, el Titular declara que la situación proyectada, considerando los aportes del escenario modelado (año 1 más desfavorable), no se modifica sustantivamente con los aportes del Proyecto. En particular, respecto de los contaminantes CO y NO₂, se mantiene una condición por debajo del límite normativo. Por otra parte, en el caso de material particulado MP10 y MP2,5, se mantiene una condición de saturación. Respecto a los puntos de máxima concentración (PMC), el Titular declara que, para todos los contaminantes, estos se encuentran concentrados en las inmediaciones del Proyecto, por lo tanto, no ubicándose en sectores poblacionales. Asimismo, la temporalidad o duración máxima de las emisiones será de 20 meses, con su máximo nivel de emisión en el primer año. Para descartar que el Proyecto genere un riesgo a la salud de la población por su aporte de material particulado y gases, el Titular declara lo siguiente (mayores antecedentes en la Respuesta 28 de la Adenda Complementaria): a) Superación de valores de exposición establecidos en normas primarias de calidad ambiental nacional El Proyecto generará emisiones de polvo fugitivo producto de los movimientos de tierra y ripios, y la resuspensión de polvo generada por el transporte. Igualmente, generará la emisión de gases de combustión producto del uso de maquinaria y vehículos de transporte. De esta forma, los contaminantes generados por la ejecución del Proyecto corresponden a MPS, MP10, MP2,5, NO₂, SO₂ y CO. De ellos, el MP10, MP2,5, NO₂, SO₂ y CO se encuentran normados por normas primarias de calidad ambiental nacionales y vigentes. Al respecto, la condición base más el aporte del Proyecto, declara el Titular, supone alcanzar valores menores al 70% de las respectivas normas para los contaminantes NO₂, SO₂ y CO, por lo que no existirá una superación de los valores de exposición establecidos en las normas primarias de calidad ambiental nacional, por ocasión de la ejecución del Proyecto. En el caso de MP10 y MP2,5, la condición basal de calidad del aire presenta una superación normativa no atribuible a la ejecución del Proyecto (ver Anexo 22 de la Adenda), existiendo a la fecha las respectivas declaratorias de Zona Saturada para ambos contaminantes en la Región Metropolitana. Dado lo anterior, tampoco corresponde evaluar la superación de valores de exposición establecidos en las normas primarias de calidad ambiental nacional de estos contaminantes, toda vez que ya se encuentran superados.
--	--



b) Superación de valores de exposición establecidos en normas primarias de calidad ambiental de los Estados que señala el Reglamento del SEIA

En el literal a) del artículo 5 del D.S. N°40/2012, del MMA, establece que a falta de normas de calidad ambiental vigentes, “se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento”. Al respecto, tal como fuera descrito en el punto anterior, las emisiones generadas por el Proyecto se encuentran normadas por normas primarias de calidad ambiental nacionales vigentes, por lo que no corresponde evaluar la superación de valores de exposición establecidos en normas primarias de calidad ambiental de Estados de referencia que señala el D.S. N°40/2012, del MMA.

c) Aumento del riesgo pre-existente.

Dado que el riesgo es en esencia una probabilidad de ocurrencia, la probabilidad de generarse un efecto adverso a la salud aumenta en tanto aumenta la concentración o nivel ambiental del contaminante en cuestión por sobre el valor máximo de una norma primaria de calidad ambiental nacional o de los Estados que señala el Reglamento del SEIA, o bien, un valor referencial. Al respecto, conforme al análisis planteado en la letra a), el Proyecto se encuentra emplazado en la Región Metropolitana que se encuentra declarada Zona Saturada para MP10 y MP2,5, y generará aportes de ambos contaminantes.

Por lo tanto, para evaluar un potencial riesgo a la salud de la población es necesario, entonces, considerar el grado de aumento en el nivel o concentración ambiental del contaminante en relación a su línea de base, producto de la ejecución del Proyecto.

En relación a las características del contaminante, así como la magnitud y duración del aumento:

- Características del contaminante: Tal como fuera señalado anteriormente, el análisis respecto al aumento del riesgo preexistente se asocia a los contaminantes MP10 y MP2,5. Estos contaminantes se encuentran normados por el D.S. N°12/2021 del MMA y el D.S. N°12/11 del MMA, respectivamente.
- Tipo de fuente: El Proyecto generará emisiones de polvo fugitivo producto de los movimientos de tierra y ripios, y la resuspensión de polvo generada por el transporte. Igualmente, generará emisiones de MP10 y MP2,5 producto de la combustión asociada al uso de maquinaria fuera de ruta y vehículos de transporte. Cabe señalar que el Proyecto no incluye fuentes fijas de emisión, como chimeneas.
- Caracterización de los receptores: Conforme lo informado en la Respuesta 23 de la Adenda Complementaria, el día 08 de mayo 2023 el Titular efectuó un levantamiento de información en terreno para confirmar los receptores identificados en la Adenda, tanto para la componente de medio humano, ruido y aire, con el objetivo de verificar su aplicabilidad como receptores primarios de calidad de aire y descartar la eventual generación de efectos sobre la salud de la población derivado de las actividades del Proyecto. Dentro de los receptores



identificados en las inmediaciones del Proyecto (ver Tabla 63 de la Adenda Complementaria), el Titular declara que no existen centros de salud o centros educativos que puedan constituir receptores sensibles por concentrar población de mayor riesgo (niños y enfermos).

- Magnitud del aumento en las concentraciones de MP10 y MP2,5: Las máximas concentraciones de las emisiones del Proyecto no se generarán en sectores poblados, de acuerdo al informe de modelación de dispersión de emisiones atmosféricas adjunto en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria. En particular, los puntos de máxima concentración (PMC) se ubicarán en áreas próximas a las mismas instalaciones del Proyecto (ver Figura 28 de la Adenda Complementaria). A partir de los resultados descritos en la Tabla 64 de la Adenda Complementaria, es posible señalar que: Los incrementos de MP10 sobre la media anual tendrán como máximo una magnitud de 1,92 ug/m³ en el receptor R5, equivalentes a un aumento de 2,89% en relación a la línea de base. Los incrementos de MP10 sobre Percentil 98 de las concentraciones medias diarias tendrán una magnitud máxima de 4,47 ug/m³ en el mismo receptor, equivalentes a un aumento de 2,71% en relación a la línea de base. Además, los incrementos de MP2,5 sobre la media anual tendrán como máximo una magnitud de 0,53 ug/m³ en el receptor R5, equivalentes a un aumento de 2,04% en relación a la línea de base. Los incrementos sobre Percentil 98 de las concentraciones medias diarias de MP2,5 en el receptor R5, tendrán como máximo una magnitud de 1,0 ug/m³, equivalentes a un aumento de 1,15% en relación a la línea de base.

- Duración (temporalidad de las emisiones): Las actividades generadoras de emisiones se desarrollarán durante las 3 fases del Proyecto, es decir, durante las de construcción, operación y cierre, que en su conjunto tendrán una duración de 20 meses. Al respecto, cabe hacer presente que el análisis descrito en el punto anterior, referido al aporte estimado en los receptores de interés, se ha realizado considerando el escenario más desfavorable, correspondiente al año 1 del Proyecto en el que se ejecutará la fase de construcción y parte de la operación. De manera que la temporalidad o duración máxima de las emisiones será de 20 meses, con su máximo nivel de emisión en el primer año.

En base a los antecedentes descritos anteriormente, es posible indicar que el Proyecto generará emisiones de MP10 y MP2,5 asociadas a movimientos de tierra y ripios, la resuspensión de polvo generada por el transporte y la combustión asociada al uso de maquinaria fuera de ruta y vehículos de transporte, todas ellas fuentes difusas. En cuanto a los receptores identificados en las inmediaciones del Proyecto, ninguno de ellos corresponde a centros de salud o centros educativos que puedan constituir receptores sensibles por concentrar población de mayor riesgo (niños y enfermos). En cuanto a la magnitud del aumento en las concentraciones, el Titular declara que se generará un bajo aporte del Proyecto en relación con la situación base del área de



	emplazamiento, apreciando en el receptor más próximo (R5) un aumento menor al 3%. Al respecto, el Titular considera la relación descrita en la sección 9.2.2.3 de la “Guía metodológica para la elaboración de un análisis general de impacto económico y social (AGIES) para instrumentos de gestión de calidad del aire”, desarrollada por el Departamento de Economía Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente (2015). De acuerdo con la citada referencia, para efectos de exposición crónica, el cambio esperado en la tasa de incidencia de los efectos analizados se puede describir mediante una relación lineal respecto del cambio en la concentración del contaminante. Por lo tanto, el cambio en el riesgo preexistente sería proporcional al incremento en la concentración proyectada en los receptores de interés respecto a la condición basal. De esta forma, de acuerdo los resultados presentados, el Titular declara que la ejecución del Proyecto aumentaría marginalmente el riesgo preexistente en los receptores de interés, de forma equivalente al aumento máximo esperado de la concentración preexistente (Línea Base), equivalente a un incremento menor al 3%. Asimismo, cabe hacer presente que dicha condición se registraría en el año más desfavorable del Proyecto (año 1), y la duración total será de 20 meses, por lo que no se espera un efecto por exposición crónica con ocasión del Proyecto. d) Superación del nivel de riesgo incremental aceptado para el caso de contaminantes cancerígenos, considerando los niveles, frecuencia y duración de la exposición El Titular declara que el Proyecto no emitirá contaminantes considerados cancerígenos. Las únicas emisiones generadas corresponderán a emisiones de polvo fugitivo producto de los movimientos de tierra y ripsos, y la resuspensión de polvo producto del tránsito de vehículos por el transporte. Asimismo, generará emisión de gases de combustión producto del uso de maquinaria fuera de ruta y vehículos de transporte, por lo que los contaminantes corresponderán a MP10, MP2,5, NO₂, SO₂ y CO que se encuentran normados por normas primarias de calidad ambiental nacional vigentes. e) Superación de valores referenciales para el caso de contaminantes no cancerígenos, considerando los niveles, frecuencia y duración de la exposición. El Titular declara que el Proyecto emitirá contaminantes no cancerígenos que se encuentran normados por normas primarias de calidad ambiental nacional vigentes. Por lo que no corresponde analizar la “Superación de valores referenciales para el caso de contaminantes no cancerígenos”. En base a lo anterior, el Titular declara que el Proyecto no generará un aporte significativo en términos de magnitud y/o duración de sus emisiones, en las concentraciones de material particulado respirable (MP10) y fino respirable (MP2,5) en las poblaciones aledañas al Proyecto, por lo cual no generará un riesgo para la salud de la
--	--



	población en virtud de lo definido en el artículo 5, letra a) del D.S. N°40/2012, del MMA.
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.	A través de una modelación en <i>software</i> especializado, el Titular obtuvo los niveles de ruido que generará el Proyecto en cada una de sus fases (Anexo 1.5 de la DIA). Debido a la multiplicidad de actividades asociadas a la construcción, operación y cierre del Proyecto, el Titular establece dos escenarios temporales de modelación, el primer escenario considera el mes 4 de la fase de operación más las actividades de instalación de faenas de la fase de construcción. Si bien las actividades de la fase de construcción acontecen en el mes 1, el Titular considera que estas actividades se mantengan durante el mes 4. El segundo escenario considera el mes 20 de la fase operación y el cierre del Proyecto. Estos escenarios consideran la situación más desfavorable en término de emisiones de ruido para las actividades contempladas tanto en la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto. En cada escenario considerado se representa la emisión del Proyecto en horario diurno y nocturno, debido a que se contempla la ejecución de trabajos en dos turnos laborales destinando las mismas actividades para ambos turnos. Para efectos de modelar la condición más desfavorable, se consideró un instante ficticio en que se encuentren operando todas las maquinas simultáneamente. De acuerdo con los resultados de la evaluación de ruido que se presentan en el punto 7.1 del Anexo 1.5 de la DIA, el Proyecto dará cumplimiento a los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA, y requiere la implementación de medidas de control para la fase de construcción operación y cierre que se detallan en la Tabla 8.1.9 del presente ICE.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	<u>Vibraciones</u> Para la evaluación de la emisión de vibraciones del Proyecto, el Titular utiliza el criterio establecido en el documento FTA-VA-90-1003-06 “Transit Noise and Vibration Impact Assesment” (2006), de la Federal Transit Administration (FTA) de Estados Unidos de América, que establece, entre otras consideraciones, criterios sobre daño estructural, y grados de molestia sobre receptores humanos. La estimación del impacto de vibración del Proyecto se efectúa en base a la maquinaria y actividades significativas en términos de vibraciones y su potencial riesgo de impacto sobre la comunidad. Para efectos de proyección de vibraciones, y como se señala en el estándar de referencia de la FTA, el Titular considera la maquinaria que genera mayores emisiones hacia los receptores, con la finalidad de representar y evaluar un escenario desfavorable. En la Tabla 4.6.4.3.1 del presente ICE se presentan las coordenadas de ubicación de los receptores considerados en la evaluación de vibraciones. De acuerdo a los resultados de la evaluación de los niveles de vibraciones que se presentan en el punto 5.3 del estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 1.5 de la DIA, el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en el estándar de referencia de la FTA y no requiere la implementación de medidas de control.



Mayores detalles en el Anexo 1.5 de la DIA.

Agua

En relación a las aguas servidas, durante la ejecución del Proyecto se dispondrán baños químicos y lavamanos portátiles en el área de trabajo, considerando el máximo de personal requerido. Los baños químicos se dispondrán como máximo a 75 m de distancia del área de trabajo para dar cumplimiento al artículo 25 del D.S. N°594/1999 del MINSAL. El manejo y disposición de los residuos de los baños químicos será realizado por un proveedor externo, el que contará con la respectiva autorización sanitaria.

Además, se hará uso de las instalaciones sanitarias existentes de la ex faena minera Lo Aguirre, que cuentan con conexión a la red de alcantarillado particular (en el Anexo 29 de la Adenda se adjunta las resoluciones del sistema de alcantarillado particular existente).

Mayores antecedentes en el Capítulo 4 y 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

El Titular declara que el Proyecto no contempla la generación de residuos líquidos industriales durante la fase de construcción y cierre. En la fase de operación, el Titular declara que el Proyecto no considera evacuación, ni disposición final de residuos industriales líquidos. Si bien el Proyecto contempla el lavado de equipos y maquinarias, para el desarrollo de esta actividad, se utilizará un estanque de acumulación de agua de lavado para recircular el efluente, por lo que no se considera evacuación, ni disposición final de residuos industriales líquidos.

Mayores antecedentes en la Tabla 2-1 del Capítulo 2 de la DIA, y en el Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

Con respecto al manejo de las aguas lluvia que se infiltran en las pilas, cabe mencionar que dichas obras disponen de un sistema interno de captación y conducción de soluciones. Estas soluciones se reciben y soportan internamente en membranas impermeables (LDPE de 300 micrones) y son conducidas mediante el sistema de drenaje interno, constituido por tubos corrugados, ranurados y perforados, denominados “Drenaflex”, cuya función es captar y conducir los drenajes hacia canaletas revestidas con HDPE de 1 mm de espesor, las cuales conducen las soluciones al sistema de piscinas, que también están aisladas del medio ambiente por geomembranas de HDPE de 1 mm de espesor. Es importante señalar que estos sistemas de aislamiento se encuentran operativos desde el cierre de las pilas (2008 - 2010).

Las soluciones remanentes serán conducidas hasta la Piscina N°3 (Figura 2 de la Adenda Complementaria), que tiene una capacidad de 86.000 m³. Desde esta piscina, en periodo de calor se produce la evaporación del agua contenida en la piscina, generando una reducción del volumen de residuos líquidos y logrando que con el paso del tiempo queden sólo los residuos sólidos conformados por materiales finos propios de los ripios y compuestos derivados de los minerales tratados.



	Mayores antecedentes en la Respuesta 6 y 11 de la Adenda y Respuesta 6 de la Adenda Complementaria.
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.	<u>Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD)</u> En todas las fases del Proyecto, el manejo de los RSD será el siguiente: • Los RSD serán dispuestos en contenedores ubicados en los distintos puntos de generación (comedor, oficinas y otros). Estos contenedores contarán con bolsas plásticas en su interior las cuales otorgan una contención segura de los residuos, facilitan el retiro de estos y contribuyen con la mantención y limpieza de los contenedores. • Se dispondrán en contenedores de polietileno inyectado de 1.100 litros de capacidad. • Se dispondrán temporalmente en el patio para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios. • Serán retirados 3 veces a la semana, por una empresa debidamente autorizada y dispuestos en un relleno sanitario autorizado. <u>Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)</u> En todas las fases del Proyecto, el manejo de los RSINP será el siguiente: • Los RSINP se recolectarán diariamente de manera segregada desde los puntos de generación hacia el patio de salvataje, lugar donde se almacenarán temporalmente de manera ordenada y por tipo de residuo no peligroso, clasificándolos entre metal, cartón, madera, plástico o neumáticos, según corresponda, lo que además permitirá analizar la posibilidad de reúso o reciclaje de algunos residuos. Adicionalmente, el Titular se compromete a mantener la zona de almacenamiento temporal aseada y sin desperdicios que pudieran significar una proliferación de vectores. La forma de almacenamiento anteriormente descrita será aplicable a todas las fases del Proyecto. • Los residuos almacenados temporalmente en el patio de salvataje serán retirados con una frecuencia mensual, por una empresa autorizada. • Con el objetivo de llevar el control y seguimiento de los residuos no peligrosos almacenados en el patio de salvataje, se mantendrá un registro en el que se indicará: fecha, tipo de residuo, origen del residuo, cantidad (kg) y destino final. <u>Residuos sólidos no peligrosos de las soluciones remanentes</u> La Piscina N°3 existente recibirá las soluciones remanentes que drenen de la Pila N°2 en su configuración final. En periodos de calor, se producirá la evaporación del agua contenida en la piscina, generando una reducción del volumen de residuos líquidos y logrando que con el paso del tiempo queden sólo los residuos sólidos conformados por materiales finos propios de los ripios y compuestos



	derivados de los minerales tratados. De esta forma, el almacenamiento de residuos sólidos en la Piscina N°3 será a granel, en la misma piscina. <u>Residuos sólidos peligrosos</u> El manejo de los RESPEL en todas las fases del Proyecto considera el uso de contenedores para recepcionar los residuos en los puntos de generación, los que serán trasladados hacia la bodega modular de RESPEL diariamente. Los contenedores en donde se almacenarán los residuos peligrosos tendrán las siguientes características: • Corresponden a tambores de 200 l, herméticos con tapa (Figura 2-2 del Anexo 17 de la Adenda) y con la capacidad suficiente para contener el volumen de los residuos generados en el periodo de frecuencia de retiro. • Los tambores, estarán diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados. • Estarán en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención. • Estarán rotulados indicando en forma claramente visibles, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento. Los RESPEL serán retirados periódicamente, permaneciendo como máximo 6 meses en la bodega modular de RESPEL, la cual cumplirá con lo señalado en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. El retiro será realizado por transportistas autorizados, por la autoridad sanitaria, los cuales serán responsables de que la totalidad de la carga sea entregada en el sitio autorizado destinado para este fin. Mayores detalles en el Anexo 17 de la Adenda y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
--	--

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 6.1 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las concentraciones de material particulado y gases.
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.	De acuerdo al estudio de fauna adjunto en el Anexo 2.10 de la DIA, el Titular declara que se identificaron 3 especies de fauna de origen endémico (<i>Liolaemus lemniscatus</i> , <i>Liolaemus nitidus</i> y <i>Pterotochos megapodius</i>) y dos especies en categoría de conservación: <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Preocupación menor o LC) y <i>Liolaemus nitidus</i> (Casi amenazada o NT).



a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	De acuerdo a la caracterización del componente suelo que se presenta en el Anexo 23 de la Adenda, el Titular declara que en el área de influencia ha identificado sólo la unidad “Terrenos Rehabilitados”, ocupando una superficie estimada de 75,2 ha, los cuales, corresponden a terrenos que en el pasado fueron intervenidos por las faenas mineras, como se puede observar en la caracterización de flora y vegetación adjunto en el Anexo 2.8 de la DIA y en el registro fotográfico adjunto en el Anexo 2 de la Adenda. Esta unidad se caracteriza por estar formada por una capa de sustrato orgánico depositada sobre una capa de pumicita que se utilizó para estabilizar el material de una antigua faena minera. El uso actual en todos los puntos de muestreo corresponde matorral de baja cobertura, la que ha logrado colonizar el área rehabilitada. Al respecto, el Titular declara que la ejecución del Proyecto no prevé generar efectos significativos sobre la componente suelo, descartándose que las actividades relacionadas con su construcción, operación y cierre puedan intervenir sobre su dimensión física, química y biológica. Cabe señalar que la ex faena minera Lo Aguirre operó desde 1980 al año 2000, en donde según se acredita por el “Catastro de uso de suelo y vegetación” (CONAF, 2013), toda el área de la ex faena minera corresponde a “Áreas industriales” del tipo “Minería industrial”. Considerando que el Proyecto se desarrollará en suelos previamente intervenidos, producto de actividades mineras de la ex faena minera Lo Aguirre, y que se contemplan acciones para la restitución de las características del terreno que será desocupado durante la fase de cierre del Proyecto que permitirán que el suelo alcance las mismas condiciones previas a la ejecución el Proyecto (mayores detalles en la Respuesta 7 y Anexo 14, ambos de la Adenda Complementaria), se descarta que el Proyecto generará una afectación significativa por pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular presenta como un compromiso ambiental voluntario, un “Plan de muestreo de suelo sector Pila N°3”, con el objetivo de confirmar la no afectación de suelo una vez finalizado el traslado de materiales de la Pila N°3 hasta la Pila N°2 y la “Forestación ex Mina Lo Aguirre”, con el objetivo de repoblar y mejorar la condición vegetal de una superficie total de 20,84 ha al suroeste de la Pila N°3 (Mayores detalles en la Tabla 10.1.4 y Tabla 10.1.8 del presente ICE).
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,	<u>Plantas (Flora Vascular y Vegetación Terrestre)</u> De acuerdo al estudio de flora y vegetación adjunto en el Anexo 2.8 de la DIA, el Titular declara que a partir de la información registrada en terreno y sobre la base de la información cartográfica, en el área de influencia comprende una superficie aproximada de 75,3 ha, de las cuales el 82,3% (62 ha) se encuentra cubierto por ambientes naturales y el 17,7% (13,3 ha) se encuentra cubierto por ambientes modificados.



conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.

La vegetación se caracteriza por presentar formaciones de estructuras de matorral de coberturas abiertas, donde las especies principales corresponden a *Baccharis linearis*. Por su parte, también es posible encontrar áreas con herbazal de *Brassica rapa*. El Titular declara que gran parte de estas formaciones presenta alteraciones de tipo antrópico, principalmente por la cercanía con áreas industriales y actividad minera de la zona.

Adicionalmente, en la campaña de terreno el Titular realizó 18 inventarios florísticos donde se encontraron 14 especies pertenecientes a 8 familias. De las 8 familias taxonómicas registradas en el AI, la más representativas corresponde a *Asteraceae* y *Poaceae* que en su conjunto alcanzan el 50% de la flora observada en el AI. Del total de especies registradas en el AI (14), el 36% son de origen nativo, el 29% son de origen endémico y el 36% son de origen introducido.

Cabe señalar que no se registraron especies listadas en alguna categoría de conservación según los listados oficiales del Reglamento de Clasificación de Especies (RCE).

Respecto a las singularidades ambientales del AI, de acuerdo con los antecedentes expuestos en el Anexo 2.8 de la DIA, el Titular declara que no existe presencia de formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional. De acuerdo con el listado florístico y a la normativa ambiental y/o sectorial, en el AI no se identificaron especies vegetales declaradas como Monumentos Naturales o pertenecientes a otra categoría cuya intervención implique una regulación especial y no se registraron especies reguladas por medidas de protección especiales. Por otra parte, dentro del AI se registró la presencia de dos especies listadas en el D.S. N°68/2009 del MINAGRI, el cual oficializa las especies arbóreas y arbustivas originarias del país y no se registró la presencia de especies en categoría CITES.

De acuerdo con lo señalado precedentemente, el Titular declara que no se prevé un efecto significativo sobre la superficie con formaciones vegetaciones que será alterada producto del emplazamiento y actividades del Proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular presenta como un compromiso ambiental voluntario, la “Forestación ex Mina Lo Aguirre”, con el objetivo de repoblar y mejorar la condición vegetacional de una superficie total de 20,84 ha al suroeste de la Pila N°3 (Mayores detalles en la Tabla 10.1.8 del presente ICE).

Hongos y Líquenes

En el Anexo 2.9 “Caracterización Hongos y Líquenes” de la DIA, se presentan los resultados del levantamiento de información de terreno realizado por el Titular en el Área de Influencia del Proyecto, que permitió caracterizar el componente hongos y líquenes. Al respecto, el Titular declara que en la campaña de terreno se registraron 5 taxones de hongos (*macromicetes*), los que fueron identificados a nivel específico en el 100% de los casos, y se distribuyeron en 7 de los 9 puntos de muestreo prospectados en el AI. En cuanto a los líquenes, se registraron 14 taxones, los que fueron identificados a nivel



específico en el 71,4% de los casos (10 taxones) y se distribuyeron entre 7 de los 9 puntos de muestreo prospectados. En relación con la frecuencia de los taxones registrados en el AI; para los hongos, el taxón más frecuente correspondió a *Peniophora incarnata*, registrado en un 55,6% de los puntos de muestreo prospectados (5 de los 9 puntos de muestreo). En el caso de los líquenes, los taxones más frecuentes correspondieron a *Candelaria concolor* y *Lecidea sp.*, registrados en un 44,4% de los puntos de muestreo prospectados (4 de los 9 puntos de muestreo).

En cuanto a las especies en categoría de conservación que permiten delimitar sectores sensibles dentro del AI del Proyecto, el Titular declara que ninguno de los taxones de hongos registrados corresponde a alguna de las especies clasificadas en alguno de los procesos de clasificación de especies, de acuerdo con el RCE.

En el caso de los líquenes, 4 de los taxones registrados se encuentran bajo alguna categoría de conservación según los procesos de clasificación de especies de acuerdo con el RCE, donde 3 de estos taxones se encuentran categorizados como “Preocupación menor” (LC), y uno en categoría “Datos insuficientes” (DD).

Dado que en AI posee una baja diversidad biológica en lo que respecta al componente hongos y líquenes, y a que no se registró la presencia taxones clasificados en alguna de las categorías de amenaza de UICN 3.1 (Extinta, Extinta en la Naturaleza, En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable), el Titular declara que el Proyecto no generará una afectación significativa sobre este componente ambiental.

Fauna Terrestre

De acuerdo al estudio de fauna adjunto en el Anexo 2.10 de la DIA, el Titular declara que el sector donde se emplaza el Proyecto se encuentra con un grado de intervención antrópica medio a alto, debido a que corresponde a un sitio industrial, previamente intervenido por la operación de la ex Mina Lo Aguirre, determinando un hábitat desfavorable para la fauna local lo que se ratifica con la baja abundancia observada. El análisis de la distribución espacial de las especies registradas fue determinado según los ambientes dentro del AI. En este caso se identificaron 3 ambientes para el componente de animales silvestres: Matorral, herbazal y áreas desprovistas de vegetación. La clase dominante entre los vertebrados terrestres correspondió a las aves por sobre los reptiles y mamíferos, y el Titular declara que no se registró la presencia de anfibios en el AI. Se identificó una riqueza total de 18 especies: 2 de estas son reptiles, 13 corresponden a aves y 3 a mamíferos. En cuanto a los mamíferos, durante la campaña de terreno el Titular declara que se observaron evidencias indirectas de la presencia de individuos de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y de liebre (*Lepus capensis*) así como de caballos (*Equus ferus*). Durante el muestreo nocturno realizado para el registro de



	quirópteros, a partir de Bat Detector, el Titular declara que no se registró la presencia de especies de murciélagos. En base a los resultados obtenidos, el Titular declara que se registraron dos especies en categoría de conservación, correspondientes a la lagartija lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>) y lagarto nitido (<i>Liolaemus nitidus</i>), clasificadas como Preocupación menor (LC) y Casi Amenazada (NT) respectivamente, según el D.S. N°19/2013, MMA. Cabe señalar que la densidad promedio por especie de reptiles corresponde a 0,78 ind/ha (punto 5.5.1 del Anexo 2.10 de la DIA). Cabe señalar que de los 18 taxas silvestres identificados, 3 son de origen endémico, 12 de origen nativo, y 3 de origen introducido. De acuerdo a los antecedentes señalados, el Titular declara que la pérdida de superficie de ambientes de animales silvestres no generará un afecto adverso significativo sobre fauna terrestre. Sin perjuicio de lo anterior el Titular presenta como un compromiso ambiental voluntario, un “Perturbación controlada para la especie <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus nitidus</i>”, con el objetivo de promover el abandono o inducir el desplazamiento de las especies de reptiles por sus propios medios a sectores que no serán intervenidos por el Proyecto (mayores detalles en la Tabla 10.1.1 del presente ICE).
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.	<u>Suelo</u> De acuerdo a la caracterización del componente suelo que se presenta en el Anexo 23 de la Adenda, el Titular declara que en el área de influencia ha identificado sólo la unidad “Terrenos Rehabilitados”, ocupando una superficie estimada de 75,2 ha, los cuales, corresponden a terrenos que en el pasado fueron intervenidos por las faenas mineras, como se puede observar en la caracterización de flora y vegetación adjunto en el Anexo 2.8 de la DIA y en el registro fotográfico adjunto en el Anexo 2 de la Adenda. Considerando que el Proyecto se desarrollará en suelos previamente intervenidos, producto de actividades mineras de la ex faena minera Lo Aguirre, y que se contemplan acciones para la restitución de las características del terreno que será desocupado durante la fase de cierre del Proyecto que permitirán que el suelo alcance las mismas condiciones previas a la ejecución el Proyecto (mayores detalles en la Respuesta 7 y Anexo 14, ambos de la Adenda Complementaria), se descarta que el Proyecto generará una afectación significativa sobre el suelo. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular presenta como un compromiso ambiental voluntario, un “Plan de muestreo de suelo sector Pila N°3”, con el objetivo de confirmar la no afectación de suelo una vez finalizado el traslado de materiales de la Pila N°3 hasta la Pila N°2 y la “Forestación ex Mina Lo Aguirre”, con el objetivo de repoblar y mejorar la condición vegetacional de una superficie total de 20,84 ha al suroeste de la Pila N°3 (Mayores detalles en la Tabla 10.1.4 y Tabla 10.1.8 del presente ICE).



	<u>Agua</u> Durante todas las fases del Proyecto, el agua potable será suministrada mediante dispensadores de 25 L, y su recarga se realizará conforme a las necesidades de las personas por parte de un tercero autorizado para realizar dicha actividad. En la fase de construcción y de cierre no se considera el uso de agua industrial (Respuesta 15 y Tabla 55 de la Adenda), mientras que en la fase de operación, el agua industrial será suministrada a través de camiones aljibes desde el rajo principal de la ex faena minera Lo Aguirre. En relación a las aguas servidas, durante la ejecución del Proyecto se dispondrán baños químicos y lavamanos portátiles en el área de trabajo, considerando el máximo de personal requerido. Los baños químicos se dispondrán como máximo a 75 m de distancia del área de trabajo para dar cumplimiento al artículo 25 del D.S. N°594/1999 del MINSAL. El manejo y disposición de los residuos de los baños químicos será realizado por un proveedor externo, el que contará con la respectiva autorización sanitaria. Además, se hará uso de las instalaciones sanitarias existentes de la ex faena minera Lo Aguirre, que cuentan con conexión a la red de alcantarillado particular (en el Anexo 29 de la Adenda se adjunta las resoluciones del sistema de alcantarillado particular existente). Mayores antecedentes en la Respuesta 15 de la Adenda y en el Capítulo 4 y 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria. El Titular declara que el Proyecto no contempla la generación de residuos líquidos industriales durante la fase de construcción y cierre. En la fase de operación, el Titular declara que el Proyecto no considera evacuación, ni disposición final de residuos industriales líquidos. Si bien el Proyecto contempla el lavado de equipos y maquinarias, para el desarrollo de esta actividad, se utilizará un estanque de acumulación de agua de lavado para recircular el efluente, por lo que no se considera evacuación, ni disposición final de residuos industriales líquidos. Mayores antecedentes en la Tabla 2-1 del Capítulo 2 de la DIA, y en el Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria. Con respecto al manejo de las aguas lluvia que se infiltran en las pilas, cabe mencionar que dichas obras disponen de un sistema interno de captación y conducción de soluciones. Estas soluciones se reciben y soportan internamente en membranas impermeables (LDPE de 300 micrones) y son conducidas mediante el sistema de drenaje interno, constituido por tubos corrugados, ranurados y perforados, denominados “Drenaflex”, cuya función es captar y conducir los drenajes hacia canaletas revestidas con HDPE de 1 mm de espesor, las cuales conducen las soluciones al sistema de piscinas, que también están aisladas del medio ambiente por geomembranas de HDPE de 1 mm de espesor. Es importante señalar que estos sistemas de aislamiento
--	--



	se encuentran operativos desde el cierre de las pilas (2008 - 2010). Las soluciones remanentes serán conducidas hasta la Piscina N°3 (Figura 2 de la Adenda Complementaria), que tiene una capacidad de 86.000 m³. Desde esta piscina, en periodo de calor se produce la evaporación del agua contenida en la piscina, generando una reducción del volumen de residuos líquidos y logrando que con el paso del tiempo queden sólo los residuos sólidos conformados por materiales finos propios de los rípios y compuestos derivados de los minerales tratados. Mayores antecedentes en la Respuesta 6 y 11 de la Adenda y Respuesta 6 de la Adenda Complementaria. <u>Aire</u> De acuerdo con el estudio de emisiones atmosféricas adjunto en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria., en el año 1 y 2 del Proyecto sobrepasará los límites establecidos en el D.S. N°31/2016, del MMA, por tanto, requiere compensar sus emisiones atmosféricas. En el Apéndice 12.3 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria se adjunta el Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas. Cabe señalar que el Proyecto contempla la implementación de medidas de abatimiento de emisiones (todas las fases) y medidas operacionales (solo en fase de operación) que se detallan en la Tabla 8.1.8 del presente ICE. Adicionalmente, de acuerdo a los resultados que se presentan en el informe de modelación de dispersión de emisiones atmosféricas que se adjunta en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, el Titular declara que el aporte de emisiones de material particulado y gases del Proyecto, no incrementarán en forma significativa la concentración de contaminantes atmosféricos respecto de la condición base en todos los receptores sensibles indicados en la Tabla 6-2 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria. Cabe destacar que el Proyecto tendrá una duración total de 20 meses.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	De acuerdo con el informe de modelación de dispersión de emisiones atmosféricas que se adjunta en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, respecto de las normas de calidad secundaria (MPS y SO₂), el Titular declara que el Proyecto no generará un incremento significativo en términos de magnitud del efecto que será generado sobre la biota, y en términos de duración, los efectos serán de corto plazo dado que la vida útil del Proyecto es de 20 meses. Para evaluar un posible efecto del Proyecto sobre la calidad de las aguas superficiales objeto de protección del D.S. N°53/2013 del MMA “Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Maipo”, el Titular declara que la configuración final de la Pila N°2 (Pila Final) replicará el diseño constructivo y medidas operacionales de cierre de la actual Pila N°2, las cuales han demostrado ser efectivas para evitar una afectación



	sobre la calidad de las aguas superficiales y subterráneas presentes en el área de emplazamiento de la ex faena minera Lo Aguirre. Las medidas de diseño de la Pila Final se describen a continuación: • Sistema de canalización de aguas lluvias. • Sistema de captación y canalización de soluciones remanentes. • Sistema de impermeabilización de la Pila N°2. Adicionalmente, el Titular presenta un modelo de infiltración en 1D (Anexo 26 de la Adenda), para simular la infiltración de aguas lluvias en el interior de la Pila N°2, que recibirá los materiales provenientes de la Pila N° 3. Los resultados obtenidos a partir del modelo numérico indican que: • La infiltración calculada en el sistema se produciría solo si la cubierta de la Pila N°2 no tuviera ninguna capa impermeabilizante. Si se llegara a producir esta infiltración, no llegaría a la base de la pila, ya que, durante 100 años, solo alcanzaría a percolar hasta los 10 m. • Considerando que se cuentan con medidas que disminuyen esta infiltración, las cuales serán replicadas luego de alcanzado el diseño final de la Pila N°2, no existirán flujos hasta la base de las pilas que pudieran percolar hacia el acuífero y generar algún tipo de contaminación. En base a los antecedentes de diseño del Proyecto, el Titular declara que su ejecución no modificará los niveles de calidad ambiental de la cuenca del río Maipo, establecidos en el D.S. N°53/2013 del MMA, dado que las medidas y acciones que se adoptarán permiten descartar la afectación de los recursos hídricos. Sin perjuicio de lo anterior, y considerando la presencia de un acuífero de vulnerabilidad alta, el Proyecto propone como un compromiso ambiental voluntario un “Monitoreo de calidad de aguas subterráneas y superficiales” (mayores detalles en la Tabla 10.1.5 del presente ICE).
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.	De acuerdo a los resultados obtenidos en el Anexo 2.10 “Caracterización Fauna Terrestre” de la DIA, el Titular declara que en el sector donde se emplaza el Proyecto se encuentra con un grado de intervención antrópica medio a alto, debido a que corresponde a un sitio utilizado antiguamente como sector industrial, utilizado por la operación de la ex Mina Lo Aguirre, determinando un hábitat desfavorable para la fauna local, lo que se ratifica con la baja abundancia observada en la campaña de terreno realizada. La clase dominante entre los vertebrados terrestres correspondió a las aves por sobre los reptiles y mamíferos, no registrándose la presencia de anfibios en el AI. Los resultados de la proyección de ruido sobre fauna que se presenta en el Anexo 27 de la Adenda, que considera el uso del documento Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa (SEA, 2022), muestran que al considerar el control operacional incorporado (cierres perimetrales trasladables, que se detallan en el punto 6.1.2 del



	Anexo 27 de la Adenda) y bajo las condiciones más desfavorables, no se superarán los umbrales de referencia para las distintas especies de fauna considerados por el Titular.
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.	<u>Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD)</u> En todas las fases del Proyecto, el manejo de los RSD será el siguiente: • Los RSD serán dispuestos en contenedores ubicados en los distintos puntos de generación (comedor, oficinas y otros). Estos contenedores contarán con bolsas plásticas en su interior las cuales otorgan una contención segura de los residuos, facilitan el retiro de estos y contribuyen con la mantención y limpieza de los contenedores. • Se dispondrán en contenedores de polietileno inyectado de 1.100 litros de capacidad. • Se dispondrán temporalmente en el patio para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios. • Serán retirados 3 veces a la semana, por una empresa debidamente autorizada y dispuestos en un relleno sanitario autorizado. <u>Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)</u> En todas las fases del Proyecto, el manejo de los RSINP será el siguiente: • Los RSINP se recolectarán diariamente de manera segregada desde los puntos de generación hacia el patio de salvataje, lugar donde se almacenarán temporalmente de manera ordenada y por tipo de residuo no peligroso, clasificándolos entre metal, cartón, madera, plástico o neumáticos, según corresponda, lo que además permitirá analizar la posibilidad de reuso o reciclaje de algunos residuos. Adicionalmente, el Titular se compromete a mantener la zona de almacenamiento temporal aseada y sin desperdicios que pudieran significar una proliferación de vectores. La forma de almacenamiento anteriormente descrita será aplicable a todas las fases del Proyecto. • Los residuos almacenados temporalmente en el patio de salvataje serán retirados con una frecuencia mensual, por una empresa autorizada. • Con el objetivo de llevar el control y seguimiento de los residuos no peligrosos almacenados en el patio de salvataje, se mantendrá un registro en el que se indicará: fecha, tipo de residuo, origen del residuo, cantidad (kg) y destino final. <u>Residuos sólidos no peligrosos de las soluciones remanentes</u> La Piscina N°3 existente recibirá las soluciones remanentes que drenen de la Pila N°2 en su configuración final. En periodos de calor, se producirá la evaporación del agua contenida en la piscina, generando una reducción del volumen de residuos



	líquidos y logrando que con el paso del tiempo queden sólo los residuos sólidos conformados por materiales finos propios de los ríos y compuestos derivados de los minerales tratados. De esta forma, el almacenamiento de residuos sólidos en la Piscina N°3 será a granel, en la misma piscina. <u>Residuos sólidos peligrosos</u> El manejo de los RESPEL en todas las fases del Proyecto considera el uso de contenedores para recepcionar los residuos en los puntos de generación, los que serán trasladados hacia la bodega modular de RESPEL diariamente. Los contenedores en donde se almacenarán los residuos peligrosos tendrán las siguientes características: • Corresponden a tambores de 200 l, herméticos con tapa (Figura 2-2 del Anexo 17 de la Adenda) y con la capacidad suficiente para contener el volumen de los residuos generados en el periodo de frecuencia de retiro. • Los tambores, estarán diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados. • Estarán en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención. • Estarán rotulados indicando en forma claramente visibles, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento. Los RESPEL serán retirados periódicamente, permaneciendo como máximo 6 meses en la bodega modular de RESPEL, la cual cumplirá con lo señalado en el D.S. N°148/2003 del MINSAL. El retiro será realizado por transportistas autorizados, por la autoridad sanitaria, los cuales serán responsables de que la totalidad de la carga sea entregada en el sitio autorizado destinado para este fin. <u>Sustancias peligrosas</u> La ejecución del Proyecto, en todas sus fases, no requiere del uso de productos químicos y/o sustancias peligrosas. En el caso del suministro de combustible para el abastecimiento de equipos, maquinarias y vehículos se realizará desde un estanque existente de la ex faena minera Lo Aguirre, que será abastecido por un distribuidor que contará con las respectivas autorizaciones y condiciones de seguridad. El estanque de combustible se encuentra en un área claramente demarcada y acondicionada para contener posibles derrames, evitando así la contaminación del suelo circundante.
--	---



	Mayores detalles en el Anexo 17 de la Adenda, Anexo 5 de la Adenda Complementaria y Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
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. 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.	Durante todas las fases del Proyecto, el agua potable será suministrada mediante dispensadores de 25 L, y su recarga se realizará conforme a las necesidades de las personas por parte de un tercero autorizado para realizar dicha actividad. En la fase de construcción y de cierre no se considera el uso de agua industrial (Respuesta 15 y Tabla 55 de la Adenda), mientras que en la fase de operación, el agua industrial será suministrada a través de camiones aljibes desde el rajo principal de la ex faena minera Lo Aguirre. En relación a las aguas servidas, durante la ejecución del Proyecto se dispondrán baños químicos y lavamanos portátiles en el área de trabajo, considerando el máximo de personal requerido. Los baños químicos se dispondrán como máximo a 75 m de distancia del área de trabajo para dar cumplimiento al artículo 25 del D.S. N°594/1999 del MINSAL. El manejo y disposición de los residuos de los baños químicos será realizado por un proveedor externo, el que contará con la respectiva autorización sanitaria. Además, se hará uso de las instalaciones sanitarias existentes de la ex faena minera Lo Aguirre, que cuentan con conexión a la red de alcantarillado particular (en el Anexo 29 de la Adenda se adjunta las resoluciones del sistema de alcantarillado particular existente). Mayores antecedentes en la Respuesta 15 de la Adenda y en el Capítulo 4 y 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria. Cabe indicar que en el punto 9.2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria, el Titular declara que el Proyecto no efectuará extracciones ni realizará descargas a cuerpos de aguas subterráneas, por lo que no generará cambios en la calidad química de las aguas, producto de dichas acciones. El Titular declara que el Proyecto no contempla la generación de residuos líquidos industriales durante la fase de construcción y cierre. En la fase de operación, el Titular declara que el Proyecto no considera evacuación, ni disposición final de residuos industriales líquidos. Si bien el Proyecto contempla el lavado de equipos y maquinarias, para el desarrollo de esta actividad, se utilizará un estanque de acumulación de agua de lavado para recircular el efluente, por lo que no se considera evacuación, ni disposición final de residuos industriales líquidos. Mayores antecedentes en la Tabla 2-1 del Capítulo 2 de la DIA, y en el Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria. Con respecto al manejo de las aguas lluvia que se infiltran en las pilas, cabe mencionar que dichas obras disponen de un sistema interno de captación y conducción de soluciones. Estas soluciones se reciben y soportan internamente en membranas impermeables (LDPE de 300 micrones) y son conducidas



	mediante el sistema de drenaje interno, constituido por tubos corrugados, ranurados y perforados, denominados “Drenaflex”, cuya función es captar y conducir los drenajes hacia canaletas revestidas con HDPE de 1 mm de espesor, las cuales conducen las soluciones al sistema de piscinas, que también están aisladas del medio ambiente por geomembranas de HDPE de 1 mm de espesor. Es importante señalar que estos sistemas de aislamiento se encuentran operativos desde el cierre de las pilas (2008 - 2010). Las soluciones remanentes serán conducidas hasta la Piscina N°3 (Figura 2 de la Adenda Complementaria), que tiene una capacidad de 86.000 m³. Desde esta piscina, en periodo de calor se produce la evaporación del agua contenida en la piscina, generando una reducción del volumen de residuos líquidos y logrando que con el paso del tiempo queden sólo los residuos sólidos conformados por materiales finos propios de los rípios y compuestos derivados de los minerales tratados. Mayores antecedentes en la Respuesta 6 y 11 de la Adenda y Respuesta 6 de la Adenda Complementaria. Considerando lo señalado precedentemente, el Titular declara que el Proyecto no generará afectación sobre el volumen o caudal de recursos hídricos (mayores antecedentes en el punto 9.2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria): g.1) Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 2.7 “Caracterización Hidrogeológica” de la DIA, y en su actualización presente en Anexo 25 de la Adenda, el Titular declara que no se afectarán aguas subterráneas que contengan aguas fósiles, debido a la ausencia de este tipo de unidades acuíferas en el AI del Proyecto. g.2.) Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. En el Anexo 2.7 “Caracterización Hidrogeológica” de la DIA, y en su actualización presente en Anexo 25 de la Adenda, identifica la presencia de un acuífero somero en el AI, no obstante, el Titular declara que el Proyecto no generará descensos en el acuífero como consecuencia de sus obras y/o actividades en ninguna de sus fases debido a que no contempla intervenir o explotar cuerpos ni cursos de aguas para su ejecución. Además, el Proyecto considera replicar las medidas superficiales actuales de la Pila N°2, que han otorgado protección al acuífero somero y a las escorrentías superficiales en estaciones lluviosas, logrando disminuir riesgos de infiltración. g.3) Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. Conforme con lo indicado de en las letras g.1) y g.2), el Titular declara que la ejecución del Proyecto no afectará vegas ni bofedales de la Región Metropolitana debido a que no contempla
--	--



	intervenir o explotar cuerpos ni cursos de aguas para su ejecución. 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. El Titular declara que el Proyecto no afectará áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas producto del ascenso o descenso de niveles de aguas subterráneas o superficiales dado que no contempla intervenir o explotar cuerpos ni cursos de aguas para su ejecución. Cabe señalar que según lo descrito en el Anexo 2.15 “Caracterización Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación” de la DIA, no se identifican humedales en el AI del Proyecto. g.5) La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. El Titular declara que no se identifica la presencia de glaciares en el AI del Proyecto.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Titular declara que el Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas de su AI (mayores antecedentes en el punto 9.2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria).

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 significativo	El Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o una alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el área de influencia se identifica grupos humanos, que corresponden a un asentamiento en el predio aledaño conformado por 2 viviendas, a unos 120 m aproximados al nororiente del Proyecto; el Condominio Praderas de Lo Aguirre; el Conjunto de viviendas en la ruta G-76 denominado camino Cuesta Lo Prado, ladera sur de la Ruta 68 a unos 1,95 km aproximados del Proyecto; y el Sector Las Tejas. Mayores antecedentes en el Anexo 2.18 de la DIA.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no contempla realizar reasentamiento de comunidades humanas, dado que en su emplazamiento se encuentra en un terreno de propiedad privada, de acceso restringido, que antiguamente fue un fundo, para luego dar paso a la actividad de la ex faena minera Lo Aguirre. Mayores detalles en el punto 9.3 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
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.	En el punto 9.3 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria, el Titular declara que el Proyecto consiste en el traslado y depositación de ripios desde la Pila N°3, hacia otra pila de ripios existente denominada Pila N°2, que están al interior de los terrenos de una propiedad privada y con acceso restringido. Además, el Titular declara que el Proyecto no considera el uso de recursos naturales en ninguna de sus fases. Para complementar lo anterior, el Titular declara que realizada la identificación de los grupos humanos del AI (Anexo 2.18 “Caracterización de Medio Humano” de la DIA y en el Anexo 24 de la Adenda), esto es un asentamiento en predio aledaño conformado por 2 viviendas, a unos 120 m aproximados al nororiente del Proyecto; el Condominio Praderas de Lo Aguirre; el Conjunto de viviendas en la ruta G-76 denominado camino Cuesta Lo Prado, ladera sur de la Ruta 68 a unos 1,95 km aproximados del Proyecto; el Sector Las Tejas, conjunto de viviendas ubicadas a unos 2,9 km al oriente del Proyecto; y el Centro de Estudios Nucleares Lo Aguirre, ubicado a 1,9 km al poniente del Proyecto; y atendiendo a información recopilada, las personas habitantes del sector se desempeñan en actividades laborales vinculadas con la ciudad de Santiago, principal centro de desarrollo económico y diversidad de fuentes laborales. En la actualidad, el Titular declara que en los terrenos del antiguo Fundo y luego la Ex Mina Lo Aguirre no se desarrollan actividades asociadas a los recursos naturales para el sustento económico u otro fin cultural. Solo se identifica una actividad asociada a la extracción de áridos, que no está vinculada con la comunidad residente en el AI ni al Centro de Estudios Nucleares Lo Aguirre.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En el punto 9.3 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria, el Titular declara que el Proyecto considera el traslado y depositación de ripios desde la Pila N°3 hacia la Pila N°2, ambas instalaciones ubicadas al interior de la ex mina Lo Aguirre. El movimiento de ripios se realizará mediante camiones, utilizando caminos existentes de la ex faena minera. Adicionalmente, se realizará el traslado de agua industrial mediante camión aljibe y el traslado de material estabilizado mediante camión. Todos estos caminos, declara el Titular, son de acceso restringido y uso controlado, actualmente habilitados dentro de ex faena Minera Lo Aguirre. En las distintas fases del Proyecto, los flujos externos hacia el área de emplazamiento de las partes y obras Proyecto corresponderán al traslado de personal, insumos, combustible y retiro de residuos; para lo cual se hará uso de los siguientes vehículos: Camioneta y buses, camión surtidor de combustible, camión para el retiro de residuos domésticos, peligrosos y no peligrosos. La vía de conectividad para el acceso al Proyecto será la Ruta 68. Los grupos humanos del AI, esto es el Condominio Praderas de Lo Aguirre, el Conjunto de viviendas en la ruta G-76 y el Sector Las Tejas, utilizan sus propios caminos interiores, luego se conectan a la vialidad principal a través de la ruta 68.



	En relación con el asentamiento en el predio aledaño al Proyecto conformado por 2 viviendas, ingresan a través de un camino habilitado perpendicular a la ruta 68, por un trayecto de 0,6 km y 12 metros de ancho aproximadamente. Este es el único tramo que compartirán con las actividades del flujo vehicular del Proyecto. Mientras que al Centro de Estudios Nucleares Lo Aguirre se accede directamente por el kilómetro 20 la ruta 68, a través de un desvío con destino a este centro. En la Respuesta 33 de la Adenda Complementaria, el Titular declara que, en relación con el Proyecto y sus viajes más frecuentes, estos se asocian a la fase de operación. Los viajes externos que se realizarán con mayor frecuencia corresponderán al traslado de trabajadores, con 5 viajes diarios. Al respecto, es importante destacar que, en la Adenda Complementaria, el Titular rectifica la jornada de trabajo presentada en las respuestas 5 y 55 de la Adenda respecto al sistema de turnos presentado, que hacía referencia a horarios de 7 a 21 horas diurno y 21 a 7 horas nocturno, por lo siguiente: Durante la fase de operación se considera un trabajo continuo, con 2 turnos al día, con jornadas de 12 horas cada uno (7 a 19 horas horario diurno y 19 a 7 horas nocturno) y un sistema rotativo de turnos de 7x7. Considerando lo anterior, el Titular declara que, excepcionalmente, podría coincidir los 5 viajes diarios en horarios acotados, el que considera una extensión de 600 metros del tramo, el cual posee un ancho de 12 metros aproximadamente, que se compartirá con los 02 vehículos particulares de las 2 viviendas aledañas. Por lo anterior, el Titular declara que el Proyecto en sus actividades de transporte no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de las personas que transiten por el tramo de 600 metros del camino de acceso al Proyecto desde la ruta 68 hacia el interior.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En el punto 9.3 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria, y en la Respuesta 55 de la Adenda, el Titular declara que, de acuerdo con la información de primeras fuentes, es posible señalar que los residentes del Área de Influencia se trasladan hacia el sector denominado El Noviciado y el Condominio Ciudad de Los Valles, correspondientes a las áreas con servicios más cercanas distantes 3 km y 5 km, respectivamente, para acceder principalmente a servicios de salud y educación, así como otros servicios de tipo comercial, religiosos y deportivos. En estos lugares también pueden acceder a locomoción pública para el traslado a la ciudad de Santiago, donde encuentran mayor diversidad y cantidad de servicios, productos y equipamiento. En el Centro de Estudios Nucleares Lo Aguirre no hay residentes permanentes, y quienes se dirigen a este centro solo lo hacen con fines laborales cumpliendo una jornada laboral establecida de lunes a viernes, por lo que no hacen uso de servicios y equipamiento en el Área de Influencia. Al respecto, el Titular declara que el Proyecto no considera la instalación de campamento, pues los trabajadores no pernoctarán



	en las instalaciones, solo considera proveer de servicios de alimentación a través de una empresa certificada utilizando un comedor existente en la ex faena minera Lo Aguirre. De acuerdo con las características del Proyecto, cuyos trabajadores realizarán viajes diarios para dirigirse al lugar de emplazamiento del Proyecto, estos no harán uso del equipamiento y servicios a los que acceden los residentes del Área de Influencia. Respecto al acceso a equipamiento educacional y salud, el Titular declara que los residentes del Área de Influencia se trasladan hacia el sector denominado El Noviciado y el Condominio Ciudad de Los Valles para acceder a servicios de salud y educación, no obstante, el Proyecto no considera la demanda de estos servicios en la fase de construcción, operación y cierre, y ante un eventual requerimiento de asistencia médica para alguno de los trabajadores en las diferentes fases del Proyecto, el Titular se encargará de la derivación a Mutual de Seguridad.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	En el punto 9.3 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria, y en la Respuesta 55 de la Adenda, el Titular declara que el emplazamiento del Proyecto se encuentra en un terreno de propiedad privada, de acceso restringido, que antiguamente fue un fundo, para luego dar paso a la actividad de la ex Mina Lo Aguirre. De acuerdo con la información levantada por el Titular, al interior de este terreno no se realizan actividades o manifestaciones de la cultura comunitaria. De acuerdo con información levantada en terreno, el Titular declara que en el conjunto de viviendas que se ubica en la ruta G-76 en el sector Lo Aguirre en conjunto con la Ilustre Municipalidad de Pudahuel, celebran el día del niño y la navidad. Estas festividades son realizadas al interior del conjunto habitacional y no coincide con la vía de acceso utilizada por el Proyecto que es la ruta 68. Estas celebraciones no serán obstaculizada o restringidas de manera alguna por las actividades de tránsito del Proyecto. En lo que respecta al Centro de Estudios Nucleares Lo Aguirre, solo se realizan actividades laborales. Cabe señalar que el Proyecto contempla la implementación de medidas de abatimiento y operacionales para disminuir sus emisiones atmosféricas y medidas de control de ruidos durante todas las fases del Proyecto (mayores detalles en la Tabla 8.1.8 y Tabla 8.1.9 del presente ICE). En virtud de lo anterior, el Titular declara que el desarrollo del Proyecto en sus fases de construcción, operación y cierre no dificulta o impide el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 2.18 “Caracterización de Medio Humano” de la DIA y en el Anexo 24 de la Adenda, el Titular declara que no existe población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales, ni se registra la presencia de organizaciones indígenas bajo la Ley Indígena (Ley N°19.253) que pudieran ser afectadas por las partes, obras y/o acciones del Proyecto. A su vez, tampoco se



	identifican demandas o pretensiones territoriales sobre los terrenos del área del Proyecto.
--	---

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 significativo	Afectación a un Área de Preservación Ecológica.
Existencia de poblaciones protegidas	De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 2.18 “Caracterización de Medio Humano” de la DIA y en el Anexo 24 de la Adenda, el Titular declara que no existe población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales, ni se registra la presencia de organizaciones indígenas bajo la Ley Indígena (Ley N°19.253) que pudieran ser afectadas por las partes, obras y/o acciones del Proyecto. A su vez, tampoco se identifican demandas o pretensiones territoriales sobre los terrenos del área del Proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	De acuerdo a lo establecido en el PRMS, parte de la Pila N°3 y el Área de Trabajo Pila N°3 se emplazan sobre un Área de Preservación Ecológica. Mayores detalles en la Respuesta 78 de la Adenda y en la Respuesta 41 de la Adenda Complementaria.
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 los antecedentes presentados en el Anexo 2.18 “Caracterización de Medio Humano” de la DIA y en el Anexo 24 de la Adenda, el Titular declara que no existe población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales, ni se registra la presencia de organizaciones indígenas bajo la Ley Indígena (Ley N°19.253) que pudieran ser afectadas por las partes, obras y/o acciones del Proyecto. A su vez, tampoco se identifican demandas o pretensiones territoriales sobre los terrenos del área 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.	En la Respuesta 56 de la Adenda, el Titular declara que el área donde se ubica la “Pila N°3” y donde se proyecta el “Área de Trabajo Pila N°3” corresponde a un sector que fue intervenido por la ex faena minera Lo Aguirre, entre el año 1980 y el año 2000, y que, posteriormente, fue incorporado en la delimitación del Área de Preservación Ecológica (APE) definida en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), según lo establecido en la Resolución N°20/94 del Gobierno Regional de la Región Metropolitana, existiendo, por lo tanto, una superposición del APE con el área previamente intervenida que quedó inserta dentro de sus límites. No obstante lo anterior, y con el fin de descartar que el Proyecto es susceptible de afectar un territorio con valor ambiental, el Titular declara lo siguiente:



El objetivo del Proyecto es trasladar los rípios de la Pila N°3, ubicada en el APE, y reubicarlos en la Pila N°2, que se encuentra fuera de esta área. De esta forma, el Titular declara que se descarta que el Proyecto genere alteraciones significativas sobre dicha área, en términos de la extensión, magnitud o duración de sus acciones, por el contrario, la ejecución del Proyecto, que tendrá una duración de 20 meses, contribuye a preservar el valor ambiental y paisajístico del área donde se ubica actualmente la Pila N°3, logrando que ésta vuelva a una condición más natural, ya que contempla acciones para la restitución de las características del terreno que será desocupado durante la fase de cierre del Proyecto (incluido el sector de la Pila N°3) que permitirán que el suelo alcance las mismas condiciones previas a la ejecución del Proyecto (mayores detalles en la Respuesta 7 y Anexo 14, ambos de la Adenda Complementaria).

En el mismo tenor, respecto al patrimonio paisajístico, el Titular declara que, de acuerdo a los resultados de la Caracterización del Valor Paisajístico (Anexo 2.13 de la DIA), el área donde se emplaza la “Pila N°3” y el Área de Trabajo Pila N°3” se clasifica como Unidad de Paisaje “Mina”, asociado al uso de instalaciones industriales mineras existentes. Debido a la ejecución del Proyecto, este sector del APE quedará en una condición más natural, desprovista de los rípios existentes en la Pila N°3, por lo que no se prevén efectos sobre el patrimonio paisajístico.

Adicionalmente, y de acuerdo al punto 9.4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria:

- El Titular declara que dentro del área de influencia del Proyecto no han sido identificados recursos naturales o pertenecientes a la diversidad biológica, que cuenten con protección oficial mediante un acto administrativo de autoridad competente y que sean directamente afectados por el Proyecto.
- Conforme a lo descrito en el Anexo 2.15 “Caracterización de las Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial, Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación” de la DIA, en la Región Metropolitana existe un total de 19 Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, correspondientes a un (1) Monumento Nacional, dos (2) Reservas Nacionales, once (11) Santuarios de la Naturaleza, y cinco (5) Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad. Al respecto, el Titular declara en relación a las Áreas Protegidas cercanas al Proyecto, se identifica que el Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad “El Roble”, definido como tal en la Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad en la Región Metropolitana de Santiago (CONAMA, 2005), se ubica a 0,6 km del área de emplazamiento del Proyecto.
- En relación a los Monumentos Históricos, en la Región Metropolitana existe un total de 142 sitios declarados, de los cuales, el Titular declara que ninguno se emplaza al interior ni en las proximidades del AI.



	• Respecto de las a Zonas Típicas o Pintorescas, en la Región Metropolitana existe un total de 39 sitios declarados, de los cuales, el Titular declara que ninguno se emplaza al interior del AI. • De acuerdo con la Lista de Humedales de Importancia Internacional (Convención de Ramsar), en la Región Metropolitana no existen sitios declarados Ramsar • De acuerdo con el Inventario de Glaciares de Chile, de la Dirección General de Aguas (DGA), en el entorno cercano al Proyecto no se registran glaciares. A raíz de lo descrito anteriormente, el Titular declara que el Proyecto no se localiza 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.
--	---

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 significativo	El Proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona
Existencia de valor turístico	Conforme a lo presentado en el Anexo 2.16 de la DIA, el área de emplazamiento del Proyecto no posee valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	Conforme a lo presentado en el Anexo 2.13 de la DIA, el área de emplazamiento del Proyecto posee valor paisajístico.
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 los resultados presentados en el Anexo 2.13 “Caracterización Paisaje” de la DIA, el Titular declara que los principales atributos abióticos y bióticos que otorgan valor paisajístico al área de emplazamiento del Proyecto son referidos al Relieve, Suelo y a la Vegetación. El relieve está condicionado por la presencia de formaciones de la Cordillera de la Costa, mientras que el Suelo está condicionado por la presencia de extensiones de depósitos fluviales que entran en contacto con las laderas de la Cordillera de la Costa, generando cambios entre rugosidades bajas a medias. Por otro lado, la Vegetación está determinada por la presencia de superficies de formaciones vegetacionales esclerófilas. Para definir los posibles efectos en el paisaje del área de emplazamiento del Proyecto, en el Anexo 2.14 de la DIA, se presenta una simulación a través de fotomontajes, los cuales consisten en la superposición de imágenes de las obras del Proyecto sobre una imagen que contiene la vista del paisaje actual, permitiendo comparar las situaciones “con y sin Proyecto” a modo de evaluar si el Proyecto generará una alteración, en cuanto



	a la obstrucción de visibilidad o alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico. Los puntos de observación PO2, PO3, PO5 y PO7 fueron seleccionados por el Titular para la elaboración de los fotomontajes. La superposición de imágenes del Proyecto sobre las imágenes que contienen las cuencas visuales de los puntos de observación representativos del Área de Influencia muestra que la obra proyectada (Pila N°2) tienen coherencia y complementariedad con la estructura basal del paisaje, por lo que no se percibe de manera clara cuáles corresponden a las obras del Proyecto. De acuerdo a cada uno de los fotomontajes presentados por el Titular, la Pila N°2 mantendrá las formas, tonalidades y líneas del paisaje, por lo que la obra proyectada tiende a ser coherente con el entorno intervenido del paisaje, observándose como una proyección de la forma existente en el paisaje, considerando similares tonalidades, formas y líneas del paisaje, sin generar grandes contrastes ni tampoco una concentración de la vista de los observadores. Cabe señalar que existe una intervención minera e industrial en las unidades de paisaje, que condiciona una disminución de la calidad visual de sus atributos, por ende, los efectos tienden a minimizarse dada las condiciones basales del entorno. Si bien se reconocen efectos sobre el paisaje producto de la habilitación de obras del Proyecto, el Titular declara que, en cuanto a magnitud y duración, no se generará una alteración significativa del valor paisajístico de las zonas de emplazamiento de las partes y obras del Proyecto respecto a la obstrucción de la visibilidad o la alteración de los atributos. El Titular declara que los fotomontajes evidencian que, si bien las obras generarán un cierto grado de intrusión visual sobre el paisaje, los elementos nuevos a incorporar sobre el paisaje no evidencian desequilibrio e incoherencia con la escena del paisaje, sino, por el contrario, dada la condición basal existente modificada por las actividades mineras e industriales remanentes de la ex faena minera Lo Aguirre, las obras pasan a ser una extensión e infraestructura complementaria a lo existente, generando una condición coherente. Por lo tanto, no se prevé una distracción de la vista de los observadores, considerando que la proporción de las obras y la existencia de instalaciones similares no generarán una sensación de dominancia sobre otros atributos en el paisaje. Cabe señalar que los resultados de los fotomontajes muestran que no se evidencia ni se percibe bloqueo de vistas, artificialidad, incompatibilidad visual y pérdida de atributos biofísicos. En cuanto al bloqueo de vistas, todos los fotomontajes muestran que ninguna parte u obra del Proyecto bloquea total o parcialmente una vista del paisaje, por lo que no se prevé que exista una pérdida de la capacidad de acceder visualmente a los atributos del paisaje. Por otro lado, en cuanto a la incompatibilidad visual, también se muestra que las partes y obras del Proyecto, al ser coherentes y complementarias con la tonalidad y la condición basal del paisaje
--	---



	(minero), no condicionan una incompatibilidad para integrarse con el entorno.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Respecto a la modificación de atributos estéticos, de acuerdo a los resultados presentados en el Anexo 2.13 de la DIA, el Titular declara que si bien las obras del Proyecto modificarán las líneas y formas del paisaje, no se generarán fuertes contrastes ni tampoco introducirá luz natural o artificial. Cabe señalar que la tonalidad existente es mayoritariamente monocromática, salvo por ciertas singularidades de vegetación existente sobre la Pila N°2. A su vez, el Titular declara que tampoco se introducirán reflejos ni diversidades de tonalidades que impliquen una alteración cromática del paisaje, y, por ende, una alteración de la composición y calidad visual de la vista de los observadores. Lo anterior se justifica debido a que las obras proyectadas mantendrán las mismas tonalidades y no aumentarán el contraste existente en el paisaje. Respecto a la artificialidad, considerando que las unidades de paisaje presentan intervención producto de las actividades mineras preexistentes, no se evidencia que se genere un efecto asociado al grado de alteración visual ocasionado por las partes y obras en el área de emplazamiento que produzcan una disminución de la naturalidad del entorno. Finalmente, en cuanto a la pérdida de atributos biofísicos, el Titular declara que, si bien existe una ocupación de superficie por las partes y obras del Proyecto sobre el paisaje que interviene cobertura vegetal, los cambios no son perceptibles y no se altera ni implica la desaparición permanente de los atributos biofísicos que otorgan valor paisajístico en el área de emplazamiento, considerando también que estos atributos están altamente representados en el paisaje y que no son de carácter únicos y representativos.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Del análisis presentado en el Anexo 2.16 de la DIA sobre las variables que determinan la presencia de valor turístico en el área de estudio, el Titular declara que: • El área de emplazamiento del Proyecto se caracteriza por un valor turístico medio, en términos de valor paisajístico. • En términos de valor cultural, no se identifica este tipo de elementos dentro del área de emplazamiento del Proyecto, por lo que se le asigna un valor bajo a esta variable. • El área de emplazamiento del Proyecto posee valor patrimonial bajo dada la ausencia de servicios y actividades turísticos. Respecto de la condición de “Atracción de flujo de visitantes o turistas”, necesaria para que exista el valor turístico, el Titular declara que los principales destinos turísticos de la Región se concentran en la zona urbana y precordillerana, por lo tanto, se descarta la existencia de un flujo de visitante al área de emplazamiento del Proyecto. A raíz de lo descrito anteriormente, el Titular declara que el área de emplazamiento del Proyecto no posee valor turístico.



	Además, el Titular declara que el Proyecto no contempla la intervención de áreas declaradas zonas o centros de interés turístico nacional.
--	--

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 significativo	El Proyecto no genera alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Conforme a los resultados presentados en el Anexo 2.11 “Caracterización Arqueológica” de la DIA, no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del Área de Influencia del Proyecto.
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 informe de caracterización arqueológica que se adjunta en el Anexo 2.11 de la DIA, el Titular declara que no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del 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.	En relación al patrimonio arqueológico, el Titular declara que, conforme a los resultados presentados en el Anexo 2.11 “Caracterización Arqueológica” de la DIA, el recorrido pedestre y la inspección visual realizada permitió establecer la ausencia de evidencia arqueológica superficial en el Área de Influencia del Proyecto en la categoría de Sitio Arqueológico. De la revisión bibliográfica, el Titular declara que solo se registró un antecedente conocido para el sector de Lo Aguirre (sitio arqueológico CNLO-1, Consultora SGA 2015), ubicado aproximadamente a 1,5 km en línea recta al sur del Proyecto. Además, se identifica un sitio arqueológico de adscripción prehispánica e histórica, identificado durante la declaración arqueológica del Proyecto “Subestación seccionadora Lo Aguirre – Etapa 1”, distante a menos 500 m de distancia de la Pila N°3. Al respecto, el Titular declara que en el Anexo 2.11 “Informe de Caracterización Arqueológica” de la DIA, el área de influencia para patrimonio cultural arqueológico consideró el área de emplazamiento de las partes, obras y/o acciones del Proyecto en las que se podría generar afectaciones al patrimonio arqueológico, consistente en el polígono en el cual se habilitará la instalación de faenas y el polígono denominado “Área de Trabajo Pila N°3”, así como también, la inspección arqueológica superficial, realizada por el Titular en el área de influencia del Proyecto, contempló el



	recorrido pedestre y la inspección visual del 100% de los polígonos proyectados para la ejecución del Proyecto. Los polígonos inspeccionados totalizan un área aproximada de 5,75 ha. La prospección implementada corresponde a una inspección de cobertura total y de carácter intensivo. El Titular declara que este reconocimiento visual permitió establecer la ausencia de evidencia arqueológica superficial en el área de influencia del Proyecto en la categoría de sitio arqueológico. En relación al patrimonio paleontológico, de acuerdo con los antecedentes del Anexo 2.12 “Caracterización Paleontológica” de la DIA, el Titular declara que en el área de emplazamiento del Proyecto se exponen las unidades Depósitos coluviales (Qc) y Relleno artificial (Qra). Las unidades presentes, en base a sus características litológicas sedimentarias poseen un potencial paleontológico Estéril. Durante la inspección visual en terreno realizada por el Titular, se registraron en superficie depósitos recientes conformados por sedimento no consolidado desde tamaño limo a grava, e incluso algunos bloques, que forman parte de Depósitos coluviales producto de la erosión de Formación Veta Negra, Miembro Ocoa, el cual es completamente volcánico. Además, el Titular declara que estos depósitos se encuentran removilizados por procesos antrópicos e incluso son utilizados como cubierta de las pilas de ripio. Por otra parte, en el área de emplazamiento del Proyecto el Titular declara que no se registraron hallazgos paleontológicos en superficie durante la inspección en terreno. Cabe destacar que la Pila N°2 y la Pila N°3 contienen material remanente producto de labores mineras, por lo que ambas pilas poseen material antrópicamente modificado, lo cual asigna un Potencial Paleontológico Estéril (nulo a bajo) para las áreas del Proyecto donde se reconocen estas unidades, es decir, en la totalidad del Área de Influencia del componente Paleontología.
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.	Conforme a los antecedentes presentados en el Anexo 2.18 “Caracterización de Medio Humano” de la DIA y en el Anexo 24 de la Adenda, el Titular declara que no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano. En este sentido, en el área en donde se emplazarán las obras del Proyecto se encuentra en un terreno de propiedad privada, de acceso restringido y que antiguamente fue un fundo, para luego dar paso a la actividad de la ex Mina Lo Aguirre. Al interior de este terreno el Titular declara que no se realizan actividades o manifestaciones de la cultura comunitaria. Adicionalmente, el Titular declara que el Proyecto consiste en el traslado de material al interior del mismo predio, por caminos habilitados y el uso de la ruta 68 por aquellos transportes que proveen de servicios e insumos para el Proyecto en los 20 meses de la fase de operación. Considerando lo anterior, en la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto no dificultan o impiden el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.



	Cabe señalar que, de acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 2.18 “Caracterización de Medio Humano” de la DIA y en el Anexo 24 de la Adenda, el Titular declara que no existe población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales, ni se registra la presencia de organizaciones indígenas bajo la Ley Indígena (Ley N°19.253) que pudieran ser afectadas por las partes, obras y/o acciones del Proyecto. A su vez, tampoco se identifican demandas o pretensiones territoriales sobre los terrenos del área del Proyecto.
--	--

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1. Riesgo o Contingencia N°1.

Tabla 7.1.1 Riesgo: Incendios al interior del Proyecto.	
Riesgo o contingencia:	Incendios al interior del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los sectores de emplazamiento de las obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Prohibición de fumar en el área donde se encuentre señalizado. • Prohibir el uso de iluminación a través de velas. • Realizar las labores de soldadura a una distancia prudencial de los elementos inflamables. • Realizar operaciones de acuerdo con lo estipulado en Hoja de Datos de Seguridad. • Mantener los lugares de trabajos limpios y ordenados. • Mantener los residuos peligrosos correctamente almacenados y clasificados. • Efectuar periódicamente revisiones de las instalaciones eléctricas. • Mantener áreas ventiladas. • Capacitar y entrenar al personal mediante simulacros. • Tener identificadas las áreas críticas con potencial de riesgos de incendio. • Habilitación de sitios para fumadores y señalización de prohibición de fumar en áreas peligrosas. • Disponer de extintores en áreas accesibles. • No sobrecargar los interruptores eléctricos. • Capacitar a los colaboradores sobre las normas de prevención y riesgos expuesto al personal que realiza labores en el Proyecto. • Capacitación sobre el uso de extintores. • Capacitación sobre productos a utilizar en caso de que sean inflamables, Rombo NFPA, hojas de seguridad. • Capacitar y realizar simulacros para controlar incendios
Forma de control y seguimiento	• Registro de las capacitaciones.



	• Revisión visual de los extintores. • Registros de mantención de extintores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>De la coordinación:</u> La coordinación de las operaciones la asumirá el Experto en Prevención de Riesgos con el jefe del Proyecto del área afectada o el personal que ellos designen. <u>De las funciones del Servicio de Vigilancia:</u> • Suspender el acceso de visitas, mantener liberado las líneas telefónicas y radiales, atento a instrucciones del personal de Prevención de Riesgos y jefe del Proyecto. • Comunicar a Bomberos, personal de salud, CONAF y/o Carabineros previa autorización de personal de Prevención de Riesgos y jefe del Proyecto. • Facilitar la acción de Bomberos y orientarlo hacia el lugar del siniestro. <u>Del camión aljibe:</u> En caso de emergencia, el camión aljibe lo operará el conductor asignado, quien deberá estar autorizado y entrenado por el Departamento de Prevención de Riesgos para realizar dicha operación. <u>Del personal involucrado en un amago:</u> • Toda personal, incluido contratistas, servicio de vigilancia, al detectar un fuego incipiente debe actuar de inmediato, tratando de controlar la emergencia con el extintor apropiado que tenga a su alcance; siempre y cuando el personal tenga los conocimientos teóricos y prácticos para actuar en este tipo de emergencia. • Si el fuego no lo controla, debe dar alarma a viva voz y accionar los sistemas que estén implementados para estos casos. Adicionalmente, debe comunicar inmediatamente al jefe del Proyecto, Prevención de Riesgos y Vigilancia. Si las condiciones lo permiten, debe continuar el trabajo de extinción con los medios disponibles (extintores, mangueras y grifos), mientras llega ayuda. • Accionamiento de alarmas y primeras acciones: En el caso de que la emergencia sea de mayores proporciones se deberá accionar la alarma de incendio. Personal del área y personal adyacente al siniestro, deben colaborar en conformar los equipos de extinción según corresponda (extintores, carretillas de extinción, armado de línea agua, como también: bloquear el suministro eléctrico y líquidos inflamables, aislar el sector, etc.). • El personal de Prevención de Riesgos y el jefe del Proyecto concurrirán inmediatamente al lugar, simultáneamente se solicitará la presencia del camión aljibe para la emergencia; la solicitud del camión se hará vía radial, directamente al jefe de turno o se ordenará al conductor autorizado para esta operación. • Evaluada la emergencia por personal de Prevención de Riesgos y el jefe del Proyecto, se solicitará vía Servicio de



Vigilancia la concurrencia al lugar del siniestro de Bomberos y/o Personal de CONAF, si corresponde

Incendio en instalaciones y/o áreas de la empresa:

- El jefe del Proyecto o Personal de Prevención de Riesgos, comunicarán y de acuerdo con la gravedad de esta, se avisará inmediatamente a la Gerencia.
- El control del siniestro se intentará con el personal y equipos disponibles. El personal de Prevención de Riesgos y el jefe del Proyecto coordinarán directamente las operaciones de ataque contra el fuego.
- Mientras Bomberos y el personal trabajan para controlar el fuego, se debe coordinar y prestar apoyo con el camión aljibe, y mantener despejadas las vías hacia el abastecimiento de agua.
- Quien se encuentre coordinando las operaciones de controlar el siniestro, podrá determinar el abandono del lugar, bajo consideraciones que expongan a un riesgo mayor la integridad física de las personas.

Incendio en equipos y/o maquinarias

- En el caso de un principio de incendio se debe actuar de inmediato; desenergizar, cortar suministro de combustible o apagar el motor según corresponda, e inmediatamente extinguir el amago de incendio con el extintor que esté al alcance.
- El personal debe tener presente que ante un fuego incipiente no debe perder tiempo en actuar.
- En el caso de no controlar el fuego con el extintor, el personal debe dar alarma a viva voz y activar el sistema instalado, si lo hay. Se debe comunicar la emergencia al jefe del Proyecto Prevención de riesgos y Vigilancia y continuar el ataque contra el incendio solicitando ayuda al personal disponible y con los elementos apropiados. Si existe el peligro de explosión por combustibles o gases inflamables, el personal debe retirarse inmediatamente a un lugar seguro.

Incendio en los terrenos cercanos al Proyecto

- El vigilante o la persona que detecte un fuego incipiente debe tratar de apagarlo con los recursos que dispone, utilizando el extintor de la caseta de vigilantes y/o cubrir con tierra con alguna herramienta disponible, etc.
- De no controlar el fuego en los primeros minutos, debe dar la alarma y comunicar al personal de Prevención de Riesgos o jefe del Proyecto, según el horario que corresponda.
- Si después de evaluar la situación y tratar de extinguir el fuego con el camión aljibe no es posible el apague, se debe llamar a Bomberos y CONAF.
- Se debe facilitar el ingreso de estos servicios al lugar del siniestro y prestar apoyo con camión aljibe y mantener despejadas las vías.



	- En el caso que se necesite un equipo pesado para construir un cortafuego u otros trabajos, se debe solicitar al jefe del Proyecto; en el caso de no haber personal autorizado para operar el equipo, no considerar esta alternativa. <u>Del término del incendio</u> - Terminado de apagar el incendio, personal de Prevención de Riesgos, jefe del Proyecto y Bomberos revisarán minuciosamente el área afectada para detectar un posible rebrote del fuego. - El sector quedará aislado con conos y prohibida la entrada de personas ajenas al área. Sin autorización del jefe del Proyecto y jefe de Prevención de Riesgos, no se podrá ingresar y/o reanudar las actividades en el área siniestrada. - Una vez controlado completamente el fuego y enfriado el lugar se podrá evaluar los daños en detalle que provocó el siniestro. En la evaluación participará jefe del Proyecto y el jefe de Prevención de Riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Según corresponda, se emitirá a la Autoridad correspondiente, un reporte escrito que indicará lo sucedido, señalando el lugar y momento de su ocurrencia, y el tipo de alteración al medio ambiente (si corresponde). Este reporte se emitirá dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, a través de las vías de comunicación formal con la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la Adenda Complementaria “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”.

7.1.2. Riesgo o Contingencia N°2.

Tabla 7.1.2 Riesgo de derrame de aceites, combustibles, hidrocarburos u otras sustancias con características de peligrosas al interior de la faena.	
Riesgo o contingencia	Derrame de aceites, combustibles, hidrocarburos u otras sustancias con características de peligrosas al interior de la faena.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Se considerarán áreas potencialmente generadoras de suelos contaminados a aquellas que almacenen combustibles, aceites y grasas para maquinarias y equipos, sectores de almacenamiento de aceite usado, estanques de almacenamiento de hidrocarburos o sus derivados, expendedoras de combustibles y aceites, áreas de mantención de equipos, y en general de toda instalación que manipule estas sustancias, nuevas o usadas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Revisar periódicamente el estado de los vehículos, maquinarias o camiones. - Mantener habilitado y accesible los medios de control de derrame. - Ejecutar y mantener el plan de mantenimiento de los vehículos, maquinarias y camiones. - Transportar las sustancias peligrosas en depósitos apropiados, sellados y de acuerdo con lo estructurado y



	estandarizado en las Hojas de Seguridad de los productos y las recomendaciones del fabricante. • Todo depósito de solución deberá estar rotulado y contar con su respectiva Hoja de datos de seguridad para conocimiento de todas las personas involucradas en su uso y manejo. • Ubicar en el área trapos y aserrín para la retención y limpieza de sustancias en caso de existir algún derrame. • Capacitar al personal sobre técnica de control de derrame.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá registro del almacenamiento de aceites y combustibles llevando la trazabilidad de entrada y salida de cada sustancia por medio de una planilla, la cual deberá estar firmada por la persona que utilice (retire o ingrese) el material peligroso. • Los estanques, cajas y envases deberán estar marcados y etiquetados de acuerdo con la correspondiente clasificación y tipo de riesgo, de conformidad con lo establecido en la Norma Chilena Oficial NCh. 2190/Of.1993. • Se hará registro de cada carga y/o descarga de sustancias peligrosas desde las instalaciones de faena, este registro debe ser firmado por quien esté a cargo de la maniobra. • Se tendrá registro de todo el personal autorizado y capacitado para manipular sustancias peligrosas y serán ellos y solo ellos los encargados de cualquiera de las maniobras mencionadas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Acciones inmediatas:</u> • Aislar la zona del incidente a fin de advertir el riesgo y evitar el ingreso de personas ajenas a la emergencia. • Disponer de los elementos necesarios para poder contener los derrames. • Colectar y envasar todo el material contaminado para ser transportado y depositado en lugar de disposición adecuado y debidamente autorizado. <u>Manejo de suelos contaminados:</u> • Se recogerá el suelo contaminado, y el material de control del derrame se dispondrá en contenedor cerrado y claramente identificado. • Se considerará como residuo peligroso, para su traslado y disposición en lugar autorizado. <u>En caso de derrames o fugas de combustible (Petróleo):</u> • Dar aviso al supervisor o jefe directo. • Coordinar con personal de salud y bomberos. • Evacuar al personal del área afectada, para no exponer innecesariamente a los trabajadores. • Dar aviso al personal de mantención o personal del Titular para que se hagan cargo de la contención del derrame. • Proceder de acuerdo con lo que indique la Hoja de Seguridad del producto. • Utilizar los elementos de protección personal que corresponda.



	• Apagar fuentes de calor o chispas. • Controlar el derrame usando material absorbente, por ejemplo: arena. • Mantener a mano extintores de polvo químico seco (P.Q.S). para usarlos en caso de incendio. • Disponer los residuos generados por la emergencia según legislación sanitaria vigente. <u>Retiro y disposición final:</u> La empresa contratista encargada llevará un registro del manejo de estos residuos, considerando los siguientes aspectos: • Área donde se originó el derrame. • Tipo de sustancia derramada. • Volumen aproximado de la sustancia derramada y del residuo generado. • Fecha de recepción de los residuos. <u>Rehabilitación:</u> Se revisará los daños causados a las instalaciones colindantes y a la infraestructura existente y se aplicará un plan de remediación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según corresponda, se emitirá a la Autoridad correspondiente, un reporte escrito que indicará lo sucedido, señalando el lugar y momento de su ocurrencia, y el tipo de alteración al medio ambiente (si corresponde). Este reporte se emitirá dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, a través de las vías de comunicación formal con la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la Adenda Complementaria “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”.

7.1.3. Riesgo o Contingencia N°3.

Tabla 7.1.3 Riesgo: Afectación a Fauna Silvestre.	
Riesgo o contingencia	Afectación a Fauna Silvestre.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los sectores de emplazamiento de las obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se ejecutarán las siguientes medidas con el fin de prevenir la ocurrencia de incidentes como atropello y/o muerte accidental de fauna silvestre a causa de las actividades del Proyecto: • Se prohibirá la inadecuada disposición y eliminación de desechos de la actividad o hábitos alimentarios del personal, el cual podría representar un recurso alimenticio atractivo para la fauna. • Prohibición de alimentar a fauna que pudiera acercarse o estar presentes en las áreas del Proyecto. • Capacitar al personal acerca de la potencial fauna presente en el área, su resguardo y cuidado de la misma, así como del procedimiento de actuación en caso de hallazgo.



	• Capacitación al personal del Proyecto sobre el eventual cruce de animales, indicando la prohibición de uso de bocinas en el caso de encuentro con fauna en área de tránsito de vehículos. • Conducir siempre a una velocidad prudente, con un máximo de 40 km/h para vehículos livianos y 20 km/h para vehículos pesados, al interior de la faena.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de un registro de las capacitaciones realizadas hacia el personal.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se desarrolle una situación de emergencia, es decir, afectación a fauna silvestre (mamíferos, aves, entre otros), se debe dar aviso inmediato al supervisor o jefatura directa, para posteriormente proceder al rescate inmediato de las especies que estuvieran o pudiesen verse afectadas para ser asentadas momentáneamente 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 a el lugar de origen. De acuerdo con el listado de Centros de Rescate o Rehabilitación del SAG, los centros más cercanos al Proyecto, y que pudiesen ser requeridos para el traslado de fauna, corresponden al Zoológico Parque Metropolitano de la comuna de Recoleta, y el Centro de Rehabilitación de Fauna Ricardo Undurraga de la comuna de Lampa. En paralelo se dará aviso a la SMA con copia al SAG de lo ocurrido. Es importante mencionar que el Titular correrá con todos los gastos económicos asociados a accidentes de fauna silvestre. El Titular formulará un informe final con los siguientes puntos: • Identificación y aviso. • Determinación del curso de acción a seguir. • Rescate y Transporte. • Rehabilitación, liberación y/o relocalización.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante una emergencia se informará al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y SEREMI Medio Ambiente, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos: • Fecha, hora y lugar de la ocurrencia. • Motivo de la contingencia. • Especie de fauna afectada. • Alcance de la contingencia. • Acciones de control realizadas. • Acciones de reparación realizadas. • Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la Adenda Complementaria “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”.



7.1.4. Riesgo o contingencia N°4.

Tabla 7.1.4 Riesgo de Inundación por precipitaciones intensas.	
Riesgo o contingencia	Inundación por precipitaciones intensas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los sectores de emplazamiento de las obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitar a los trabajadores sobre el plan de emergencias. • Mantener todos los equipos, maquinarias, materiales, instalaciones e insumos en buenas condiciones para realizar el trabajo. • Realizar reuniones de preemergencia con la supervisión de la faena para evaluar el pronóstico y planes de acción a seguir. • Comenzar las operaciones e ingreso a las áreas de trabajo, solo cuando el jefe de turno haya dado las autorizaciones correspondientes. • Siempre debe existir comunicación radial. • Revisar los canales de comunicación. • Contar con plan de evacuación del personal de faena. • Revisión periódica al sistema hidráulico del drenaje superficial de la Pila N°2 con el objetivo de constatar el estado del material constituyente del sistema (membrana de HDPE y tuberías). • Para los eventos de lluvia, la inspección visual del drenaje superficial se activará posterior a cualquier evento de lluvia que genere escurrimientos sobre la Pila N°3 y Pila N°2. • Antes del inicio de las estaciones de lluvia se realizará el saneamiento hidráulico del canal central de aguas lluvias (ubicado al norte de la Pila N°2) mediante el retiro y extracción de todo material contaminante que se interponga en el escurrimiento superficial de las aguas lluvia hacia el canal central.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las inspecciones visuales. • Registro de capacitaciones. • Registro de reuniones de preemergencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dependiendo de la magnitud del evento, se activará el Protocolo de Contingencia para dar la alerta de emergencia y proceder a evacuar hacia las zonas seguras. • Los trabajadores se deberán dirigir a la zona de seguridad y esperar las instrucciones del personal entrenado. • Desconectar, si es posible, equipos eléctricos y apagar las fuentes de calor. • Detener bombas y accionar válvulas para impedir derrames, en caso de que el evento ocurra durante una maniobra de descarga de combustibles. • Estar atento a las instrucciones de la jefatura. • Evaluar, por parte de la Supervisión de la empresa, las condiciones del piso, bordes del talud, presencia de rocas sueltas en los bancos de extracción.



	• Retornar a las actividades laborales solo cuando la jefatura lo indique. • Una vez producido el evento, se evaluarán los daños de las estructuras físicas de las distintas instalaciones apoyado por los departamentos específicos de cada área, según su afectación, verificará el estado de áreas de mantenimiento, almacenamiento e instalaciones en general. • En caso de que existan daños que impidan el funcionamiento normal de las instalaciones, no se retomarán las actividades hasta que sean subsanadas y será informado a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según corresponda, se emitirá un reporte escrito que indicará lo sucedido, señalando el lugar y momento de su ocurrencia, y el tipo de alteración al medio ambiente (si corresponde). Este reporte se emitirá dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, a través de las vías de comunicación formal con la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la Adenda Complementaria “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”.

7.1.5. Riesgo o Contingencia N°5.

Tabla 7.1.5 Riesgo Natural de Remociones en Masa.	
Riesgo o contingencia	Remociones en Masa.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los sectores de emplazamiento de las obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se realizarán capacitaciones a todo el personal previo al inicio de la fase de construcción, operación y cierre, acerca de respuesta a emergencia y uso adecuado de equipos de comunicación durante una emergencia. • Se mantendrán habilitados y despejados los accesos y salidas de trabajo del Proyecto. • Se mantendrán señalizadas y libres de obstáculos las vías de evaluación y zonas de seguridad del Proyecto. • Se delimitarán y señalizarán las áreas de riesgo de derrumbe o deslizamiento de material.
Forma de control y seguimiento	• Los jefes de obra contarán con la información necesaria para saber cuándo estén en zonas con riesgo de remoción en masa. • Se tendrá copia del plan de evacuación en las oficinas administrativas. • Registro de capacitaciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Activar el Protocolo de Contingencias para dar la alerta de la emergencia. • Dependiendo de la magnitud del evento, se paralizarán inmediatamente las obras y si es pertinente se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. Inmediatamente,



	se delimitará un área de restricción, donde sólo podrá ingresar personal entrenado. • El departamento designado por la gerencia inspeccionará eventuales áreas de derrumbe y determinará si es conveniente relocalizar alguna instalación. Si este fuera el caso, se informará a las autoridades pertinentes. • En caso de que pudiese haber daño a la infraestructura e instalaciones del Proyecto por efecto de una remoción en masa, se evaluará también la factibilidad de reparación o reconstrucción de éstas, de manera de garantizar la integridad de los trabajadores en el desarrollo posterior del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según corresponda, se emitirá un reporte escrito que indicará lo sucedido, señalando el lugar y momento de su ocurrencia, y el tipo de alteración al medio ambiente (si corresponde). Este reporte se emitirá dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, a través de las vías de comunicación formal con la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la Adenda Complementaria “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”.

7.1.6. Riesgo o Contingencia N°6.

Tabla 7.1.6 Riesgo Natural de Sismo.	
Riesgo o contingencia	Sismo.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los sectores de emplazamiento de las obras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Diseñar la infraestructura del Proyecto considerando parámetros que cumplan con la regulación vigente y las prácticas habituales en materia de operación de actividades mineras. En relación con la Pila N°2, que en su conjunto es un depósito de ripios, y de acuerdo a registros de sismos anteriores, se ha comportado elásticamente disipando la energía desde su estructura y se estima que la Pila N°2 y N°3 son estables físicamente de acuerdo a las modelaciones presentadas en el Anexo 3.7 “Estudio Estabilidad Física” de la DIA. • Capacitar al personal a cargo sobre las acciones en caso de un sismo o terremoto. • Realizar Simulacros. • Revisar periódicamente la iluminación de emergencia y medio de comunicación interno (radios), como también kit de emergencias.
Forma de control y seguimiento	• Se tendrá registro de las charlas impartidas a los trabajadores, donde se les indicará cuales son las zonas de seguridad y qué deben hacer en caso de sismos. • Se mantendrá un registro de las inducciones a los trabajadores, indicando los contenidos tratados, y el listado de asistentes con su respectiva firma.



	• Se mantendrá registro de las inspecciones a las instalaciones y equipos de emergencia. • Se revisará periódicamente la iluminación de emergencia y medio de comunicación interno (radios), como también kit de emergencias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se deberá caminar hacia las zonas de seguridad preestablecidas y demarcadas. • Buscar protección inmediata, manteniéndose alejado de ventanas y postes eléctricos. Si se encuentra en una zona de riesgo, utilizar las vías de evacuación hacia las zonas de seguridad preestablecidas. • Detenerse a un costado del camino si va conduciendo, encender las luces de emergencia y esperar el término del movimiento telúrico. • Desconectar, si es posible, equipos eléctricos y apagar las fuentes de calor. • Detener bombas y accionar válvulas para impedir derrames, en caso de que el evento ocurra durante una maniobra de descarga de combustibles. Coordinar con bomberos en caso de ser necesario. • Estar atento a las instrucciones de la jefatura. • Alejarse inmediatamente de áreas donde existan estanques, cañerías, y redes de abastecimiento líquido, especialmente si estos son combustibles o inflamables. Mantenerse fuera del posible curso que estos podrían tomar en caso de romperse el depósito o cañería que los contiene. • No utilizar el teléfono, ya que es necesario dejar este para los servicios de emergencia y puede provocar una congestión en las líneas. • Comprobar, una vez terminado el movimiento sísmico, el normal funcionamiento de los equipos de trabajo y estar atento a las informaciones de la jefatura por si es necesario evacuar. • El personal del Titular que detecte una anomalía, debe informar inmediatamente al jefe del Proyecto su reemplazo. • Jefe o supervisor de área coordinará de manera inmediata para el control de las operaciones e informar al Prevencionista de Riesgos. • El Prevencionista de Riesgos coordinará soluciones de control que asegure el funcionamiento de las operaciones. • Se evaluará el estado de los caminos utilizados para el Proyecto para el restablecimiento del tránsito de camiones. • En caso de agrietamientos menores en la capa de material de recubrimiento vegetal de la Pila N°2 se realizará una reparación inmediata de la cubierta mediante excavación y relleno. Se recomienda hacer algunas pruebas de escurrimiento, luego de las reparaciones, anticipándose a las precipitaciones de invierno.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según corresponda, se emitirá a la Autoridad correspondiente, un reporte escrito que indicará lo sucedido, señalando el lugar y momento de su ocurrencia, y el tipo de alteración al medio ambiente (si corresponde). Este reporte se emitirá dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, a través de las vías de comunicación formal con la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la Adenda Complementaria “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”.

7.1.7. Riesgo o Contingencia N°7.

Tabla 7.1.7 Riesgo de derrame de petróleo durante carga, almacenamiento y abastecimiento de combustible a maquinaria.	
Riesgo o contingencia	Derrame de petróleo durante carga, almacenamiento y abastecimiento de combustible a maquinaria.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Estanques Surtidores de Combustible.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se realizarán inspecciones de forma diaria en el sistema de abastecimiento y almacenamiento de combustible. • Para el abastecimiento de petróleo diésel se habilitará un área destinada para la descarga de combustible desde el camión surtidor al estanque, la cual tendrá una superficie de pavimento de hormigón con pendiente hacia una canaleta recolectora de derrames, una ducha de emergencia con lavajos, y una batería de emergencia, consistente en un extintor y un kit para derrames menores en base a absorbente universal. Residuos líquidos se dispondrán como residuos peligrosos según el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. • Se realizarán capacitación sobre el manejo de combustible. • Previo a la carga de combustible existirá una inspección visual para verificar posibles fugas de combustible. El operador de carga contará con entrenamiento y procedimientos de trabajo seguro. La pistola surtidora de combustible dispondrá de un mecanismo de corte automático en caso de sobrellenado. • Se contará con un kit de derrame en la instalación. • Se contará con un sistema de extinción de incendios. • Se prohibirá el uso de llamas abiertas o fumar cerca de la instalación. • Se realizará una inspección trimestral del funcionamiento de la instalación.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación en el manejo de combustible.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• El trabajador que identifique el derrame de petróleo deberá comunicar inmediatamente a viva voz la emergencia a las personas que se encuentran a su alrededor. • Se identificará el origen del derrame y se procederá a detenerlo inmediatamente. Se procederá a detener de forma inmediata el abastecimiento de combustible a la maquinaria.



	• Se solicitará a los operadores evitar el contacto directo con el combustible. • Se solicitará a los trabajadores despejar el área y mantenerse alejados del área del derrame. • Se dará aviso al Prevencionista de Riesgos para que organice a las cuadrillas de manejo de materiales peligrosos en el control del derrame, quienes acudirán con los equipos de seguridad adecuados para el control de la emergencia. Coordinar con bomberos según nivel de la emergencia. • El personal encargado de contener el derrame deberá usar los elementos de protección personal (guantes, antiparras, botas, etc.). Luego se procederá a despejar y delimitar el área afectada mediante conos y señales de advertencia con el objeto de restringir el acceso de personas a la zona y confinarla. • Se deberá construir un pretil con arena o tierra para evitar que se expanda el material, si las cantidades derramadas lo ameritan. Se limpiará el sector con palas y baldes, donde todos los residuos generados se manejarán como residuos peligrosos, los que serán retirados por un tercero autorizado y dispuestos en un sitio con autorización sanitaria para estos fines. • Se iniciarán las actividades de limpieza lo más pronto posible, para esto se utilizará materiales absorbentes, entre otros. • Se procederá a la reparación o recambio de los respectivos equipos dañados que produjeron el derrame.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según corresponda, se emitirá a la Autoridad correspondiente, un reporte escrito que indicará lo sucedido, señalando el lugar y momento de su ocurrencia, y el tipo de alteración al medio ambiente (si corresponde). Este reporte se emitirá dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, a través de las vías de comunicación formal con la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la Adenda Complementaria “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”.

7.1.8. Riesgo o Contingencia N°8.

Tabla 7.1.8 Riesgo de Eventual desprendimiento o deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2.	
Riesgo o contingencia	Eventual desprendimiento o deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pila N°3 y Pila N°2.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Diseño y construcción de la Pila N°2 de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente (Ver Anexo 6 de la Adenda Complementaria). • Inspección periódica de las obras.



	- La carga y descarga de material se realizará con la ayuda de maquinarias que permitan realizar trabajos de manera segura y eficiente, evitando acciones y condiciones inseguras. - El vehículo deberá presentar las condiciones técnicas adecuadas para la descarga del material, permitiendo realizar métodos seguros de trabajo (se deben encontrar en buenas condiciones los frenos, neumáticos, sistemas hidráulicos, luces, alarmas, etc.)
Forma de control y seguimiento	Registro de la inspección periódica de pilas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Medidas asociadas al deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2:</u> - Detener extracción en Pila N°3 o detener carga a Pila N°2, según corresponda. - Delimitar y aislar el área de riesgo. - Evaluar e implementar las obras necesarias para restablecer su estabilidad física.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según corresponda, se emitirá a la Autoridad correspondiente, un reporte escrito que indicará lo sucedido, señalando el lugar y momento de su ocurrencia, y el tipo de alteración al medio ambiente (si corresponde). Este reporte se emitirá dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, a través de las vías de comunicación formal con la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la Adenda Complementaria “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”.

7.1.9. Riesgo o Contingencia N°9.

Tabla 7.1.9 Riesgo de Caída de material durante el transporte de cobertura y ripios.	
Riesgo o contingencia	Caída de material durante el transporte de cobertura y ripios.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Caminos utilizados por el Proyecto al interior del predio.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El conductor deberá contar con el tipo de licencia adecuada para el tipo de transporte (clase A4). - Se deberán respetar todas las velocidades y señalizaciones de tránsito establecidas dentro del recinto. Deberá existir una planificación de la ruta de transporte. - Evitar la sobrecarga de batea del camión. - Capacitación del operador del equipo de carguío para que el material se disponga de forma adecuada en la tolva.
Forma de control y seguimiento	Se realizará una inspección visual periódica para el transporte de ripios. Registro de las capacitaciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Comunicarse con jefe de Turno, informando: Lugar del incidente, si lleva carga, existencia de derrames de material, condiciones imperantes alrededor, e informar si hay terceros involucrados. - Delimitar el área instalando conos y cinta.



	- Exigir un radio de seguridad mínimo de 10 m. - Solicitar apoyo para el retiro del material.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según corresponda, se emitirá a la Autoridad correspondiente, un reporte escrito que indicará lo sucedido, señalando el lugar y momento de su ocurrencia, y el tipo de alteración al medio ambiente (si corresponde). Este reporte se emitirá dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, a través de las vías de comunicación formal con la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la Adenda Complementaria “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”.

7.1.10. Riesgo o Contingencia N°10.

Tabla 7.1.10 Riesgo de Colapso de Pila N°2 (derrumbe de talud)	
Riesgo o contingencia	Colapso de Pila N°2 (derrumbe de talud)
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pila N°2.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	La depositación de material sobre la Pila N°2 está diseñada considerando la estabilidad física de esta, lo que también se ha considerado en la planificación de la depositación de ripios en la plataforma. La materialización de la Pila N°2 se desarrollará en estricto cumplimiento de los parámetros que aseguren su estabilidad (Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria y en el Anexo 12 de la Adenda “Actualización Estudio Estabilidad Física”).
Forma de control y seguimiento	Se realizarán inspecciones frecuentes con el objeto de asegurar que la estabilidad física de la Pila N°2 se mantiene sin alteraciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Aplicar plan de emergencia:</u> - Identificar lugar del derrumbe y verificar si existe personal accidentado. - Comunicarse con jefe de Turno. - Si existe personal lesionado dar aviso al jefe de Proyecto, para que gestione la emergencia. - Esperar personal de emergencia en el lugar. <u>Supervisor de turno evaluará la situación:</u> - Hacer abandono de área. - Si no existe personal lesionado, se prohíbe el ingreso al área a toda persona. <u>Comunicar evento:</u> - Supervisor comunica a área de geotécnica evento y detalles de este. Cerrar alimentación a bloques y módulos afectados. - Se cierra alimentación a franjas y/o módulos involucrados hasta evaluación geotécnica en terreno. <u>Segregar área afectada:</u>



	• Segregar con barrera dura, pretiles y/o barreras de hormigón. • Esta área segregada pasa a ser dominio del Área Geotecnia. <u>Autorizar ingreso:</u> • Pedir autorización a Geotécnica para ingresar a área segregada. • Ingresar personal y equipos para comenzar a confeccionar remediación de talud. <u>Recuperar área:</u> • Área se entrega a Operaciones luego de realizar remediación de talud.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según corresponda, se emitirá a la Autoridad correspondiente, un reporte escrito que indicará lo sucedido, señalando el lugar y momento de su ocurrencia, y el tipo de alteración al medio ambiente (si corresponde). Este reporte se emitirá dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, a través de las vías de comunicación formal con la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la Adenda Complementaria “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”.

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 Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que “Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza”

Tabla Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que “Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza”	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión debido a las actividades de transporte por caminos pavimentados y no pavimentados y uso de maquinaria, adicionalmente en la fase de operación se generarán emisiones debido al transporte de material desde la Pila N°3 a la Pila N°2 y el uso de caminos no pavimentados.
Forma de cumplimiento	A fin de controlar las emisiones atmosféricas, el Proyecto adoptará una serie de medidas entre las que se destacan: • Control de velocidad en caminos internos. • Supresor de polvo: Como medida de control, para los caminos no pavimentados se aplicará un supresor de polvo. En el Apéndice 12.5 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria se presenta la ficha técnica del



	supresor de polvo, mientras que en el Apéndice 12.7 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria se presenta el “Programa de Estabilización de caminos”. • Sello asfáltico: Se aplicará en el tramo de operación que une la Pila N°3 y Pila N°2, donde se generará el tránsito de camiones dado el transporte del material a remover. • Riego sobre de plataforma de trabajo de la Pila N°2 (según sea requerido). • Exigencia contractual a contratistas y personal propio, de revisión técnica al día de vehículos y maquinarias. • Mantención de la maquinaria de acuerdo con las especificaciones del fabricante. • Uso de camiones tolva de 50 ton de capacidad para el transporte de rípios. • Redistribución mensual de traslado de ripio desde la Pila N°3 a Pila N°2, mediante la reducción de un 20% del material transportado entre los meses 4 y 12 y para distribuirlos entre los meses 13 y 17.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro con la evidencia contractual de requerimientos a contratistas y personal propio sobre los vehículos y maquinarias. • Registros que acrediten la aplicación de supresor de polvo y sello asfáltico. • Registro del parque vehicular asociado al Proyecto con permiso de circulación y la revisión técnica y de emisión de gases al día. • Registro de mantención de las maquinarias.
Forma de control y seguimiento	• Revisión de los registros internos del catastro de vehículos. • Mantención de los registros en obra a disposición de la SMA.

8.1.2 Norma D.S. N° 279/1983 del Ministerio de Salud que “Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna”

Tabla Norma D.S. N° 279/1983 del Ministerio de Salud que “Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna”	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados de combustión interna en sus fases de construcción, operación y cierre, y de maquinaria y equipos (Excavadora, camioneta, bus, camión rampla, camión aljibe, entre otros)
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados sean sometidos a mantenciones periódicas, lo que se acreditará a través del certificado de revisión técnica y de emisión de gases al día, junto al respectivo permiso de circulación vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del parque vehicular asociado al Proyecto con permiso de circulación y la revisión técnica y de emisión de gases al día.
Forma de control y seguimiento	• Control del parque vehicular asociado al Proyecto con permiso de circulación y la revisión técnica y de emisión de gases al día. • Mantención de certificados de revisión técnica y gases al día en los vehículos presentes en la faena a disposición de la Autoridad Fiscalizadora.



8.1.3 Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica”

Tabla Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica”	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas y Vialidad.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos y residuos sólidos en camiones, por rutas públicas.
Forma de cumplimiento	• El Titular hará cumplir contractualmente a terceros, las exigencias y obligaciones contenidas en la presente normativa, mediante la utilización de vehículos idóneos y la adopción de medidas que eviten la dispersión de contaminantes en rutas públicas. • Los vehículos que transporten residuos e insumos, que puedan escurrir o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de control que dará cuenta del ingreso/salida a faena de aquellos vehículos de transporte de carga debidamente cubiertos para impedir la dispersión del material, cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento	Chequeo visual periódico en donde se verificará que los vehículos cuentan con un nivel y forma de carga adecuada, incluyendo los elementos de sujeción y protección necesaria para la correcta estiba.

8.1.4 Norma D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Norma Sobre Emisión de Vehículos Motorizados Livianos”

Tabla Norma D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Norma Sobre Emisión de Vehículos Motorizados Livianos”	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas y Vialidad.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos, residuos y trabajadores.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados relacionados con el Proyecto sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con estas normas de emisión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro con la revisión técnica al día de los vehículos utilizados en la faena.
Forma de control y seguimiento	• Verificación visual del sello en el vehículo. • Verificación periódica aleatoria de certificados de revisión técnica y gases al día en vehículos motorizados a utilizar en el Proyecto. • Registro de los certificados de revisión técnica para los vehículos de propiedad de la empresa o terceros que se desempeñen en la faena, el que estará disponible para cuando la autoridad lo solicite.



8.1.5 Norma D.S N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, “Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control”.

Tabla Norma D.S N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, “Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control”	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto durante su fase de construcción, operación y cierre considera el uso de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Se verificará que los vehículos motorizados utilizados en el Proyecto cuenten con su sello distintivo de color verde, indicador que permite confirmar que se cumple con las normas nacionales de emisión, en específico, las concentraciones máximas de CO y HC. Además, todos los vehículos motorizados se encontrarán ajustados y carburados, a fin de que éstos no emitan materiales o gases contaminantes, en un índice superior al permitido. Para ello se controlará en forma permanente que éstos no despidan humo visible por su tubo de escape.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro con el certificado de revisión técnica y emisión de gases vigente y el respectivo certificado de permiso de circulación vigente de los vehículos motorizados utilizados por el Proyecto. Además, contarán con su respectivo sello verde en el parabrisas.
Forma de control y seguimiento	• Verificación visual del sello verde a los vehículos que ingresen al predio en que se emplaza el Proyecto. • Verificación periódica aleatoria de certificados de revisión técnica y gases al día en vehículos motorizados a utilizar en el Proyecto. • Registro de los certificados de revisión técnica para los vehículos de propiedad de la empresa o terceros que se desempeñen en la faena, el que estará disponible para cuando la autoridad lo solicite.

8.1.6 Norma D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica”

Tabla Norma D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica”	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción, operación y cierre, el Proyecto contempla el transporte en vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados medianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el presente Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro con los certificados de revisión técnica y de gases al día. • Registros de las mantenciones periódicas.



Forma de control y seguimiento	• Verificación periódica aleatoria de certificados de revisión técnica y gases al día en vehículos motorizados a utilizar en el Proyecto. • Mantención de certificados de revisión técnica y gases al día en los vehículos presentes en la faena a disposición de la Autoridad
--------------------------------	---

8.1.7 Norma D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica”

Tabla Norma D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica”	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción, operación y cierre, el Proyecto contempla el transporte en vehículos motorizados pesados.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro con los certificados de revisión técnica y de gases al día. • Registros de las mantenciones periódicas.
Forma de control y seguimiento	• Verificación periódica aleatoria de certificados de revisión técnica y gases al día en vehículos motorizados a utilizar en el Proyecto. • Mantención de certificados de revisión técnica y gases al día en los vehículos presentes en la faena a disposición de la Autoridad

8.1.8 Norma D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA)

Tabla Norma D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA)	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción, operación y cierre, el Proyecto generará emisiones atmosféricas por las actividades de movimiento de tierra o material, transferencia de material; maquinaria fuera de ruta; circulación de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de vehículos, entre otros.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con el estudio de emisiones atmosféricas adjunto en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria., en el año 1 y 2 del Proyecto sobrepasará los límites establecidos en el D.S. N°31/2016, del MMA, por tanto, requiere compensar sus emisiones atmosféricas. En el Apéndice 12.3 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria se adjunta el Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas. Dentro de la estimación de emisiones para la fase de construcción, operación y cierre se consideraron las siguientes medidas de abatimiento:



- Implementación de supresor de polvo en todos los caminos internos no pavimentados del Proyecto, donde se considera un porcentaje de abatimiento del 85% el primer mes y un 95% desde el segundo mes del Proyecto.
- Implementación de un sello asfáltico en el tramo entre la Pila N°3 y Pila N°2. Para efectos de cálculo, y en base a las características del sello asfáltico, esta ruta se considera como camino pavimentado.

Adicionalmente, en la fase de operación del Proyecto se contempla las siguientes medidas operacionales:

- Uso de camiones tolva de 50 ton de capacidad, para el transporte de ripios desde la Pila N°3 a la Pila N°2.
- Para el manejo de ripios de la Pila N°3, uso de un modelo de excavadora de igual capacidad que el propuesto en la DIA y Adenda, pero de menor potencia.
- Implementación de método operacional de extracción y separación del ripio cuyo contenido de humedad dificulte el movimiento de camiones sobre la Pila N°2, para ser secado y mezclado con ripio seco (proveniente de la misma Pila N°3) previa depositación en el lugar requerido.
- Redistribución mensual del ripio que será trasladado desde la Pila N°3 hacia la Pila N°2 (Tabla 1-24 del Capítulo 1 de la DIA). Para esto se redujo un 20% del material transportado entre los meses 4 y 12 y se distribuyó entre los meses 13 y 17.

Mayores detalles en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria y en el Capítulo 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

La SEREMI de Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°624 de fecha 10 de agosto de 2023, se pronuncia conforme condicionado a:

“Respecto del cumplimiento del D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA):

1.- Reportar los medios de verificación que permitan acreditar el uso exclusivo de maquinarias que cumplan como mínimo con la tecnología Stage IIIA (o su análogo TIER 3) de año de fabricación posterior al 2005. Para lo anterior, deberá considerar como mínimo el registro fotográfico de cada maquinaria utilizada, especificaciones técnicas de los modelos utilizados que indiquen explícitamente la tecnología de control de emisiones de cada maquinaria y registro de utilización de las distintas maquinarias, adicionalmente, en caso de existir, deberá incluir contratos, facturas y otros documentos relevantes que permitan acreditar el uso exclusivo de maquinaria que cumpla con la tecnología declarada.

2.- El Titular declara en la tabla CAV 7 del Anexo 11, que realizará mediciones con el objetivo de “evaluarla eficacia del supresor de polvo que será aplicado en los caminos no pavimentados del proyecto”. Sin embargo, la metodología planteada para la realización de esas mediciones es incompleta y carece del detalle que permita acreditar que el estudio efectivamente logrará ser representativo de la realidad del proyecto, ya que, considera una periodicidad superior al periodo de variación de porcentajes de abatimiento declarados en



el anexo de emisiones (85% y 95%), no establece el tipo de vehículo con que se realizará la medición (la medición se realizaría en vías dominadas por vehículos pesados), no establece el margen de tiempo entre la aplicación del producto estabilizador y las mediciones a realizar, entre otros. **Por lo anterior, se condiciona a:**

- Reportar un primer informe de seguimiento de la medida, que considere los resultados de las primeras mediciones del camino de control y los caminos con supresor de polvo. Además, el informe deberá contener la justificación de todos los parámetros considerados en las mediciones que aseguren la representatividad de las mediciones para la operación del proyecto (camiones pesados de 50 toneladas de capacidad).

- Levantar para el primer informe antecedentes en terreno del estado previo y posterior a la aplicación de supresor de polvo, considerando, fotografías georreferenciadas de todos los caminos considerados, KMZ de las rutas con aplicación del supresor, registro de actividades asociadas a la preparación del camino para la estabilización, entre otros.

- Realizar mediciones mensuales durante los primeros 6 meses sobre cada camino estabilizado. Lo anterior, para evaluar la evolución del porcentaje de abatimiento y asegurar que este en ningún caso baja del 95% desde el segundo mes de aplicación. Al respecto, el segundo informe de reporte deberá contener los resultados de todas las mediciones realizadas, además de la indicación explícita de la periodicidad de mantención y/o estabilización de caminos para asegurar el porcentaje de abatimiento mínimo declarado para toda la operación (95%).

- Levantar los medios de verificación de la realización de cada medición (imágenes georreferenciadas, contratos, facturas, fichas de registro de aplicación del programa de estabilización de caminos, entre otros).

Finalmente, se indica que los montos de compensación declarados por el Titular dependerán estrictamente del cumplimiento cabal de la medida de abatimiento de estabilización de caminos, ya que, en caso de no cumplir con los porcentajes de abatimiento declarados, el Titular implicaría en una subestimación de emisiones a compensar del proyecto según lo establecido en el artículo 64 del PPDA.

3.- De acuerdo a lo declarado por el Titular, éste realizará un esfuerzo adicional para reducir aún más las emisiones, estableciendo distintas medidas operacionales **para las cuales se exige a continuación contar con los medios de verificación y reportes de su correcta ejecución**, dependiendo sea el caso, para así poder acreditar que efectivamente se cumplió con la evaluación bajo la peor condición ambiental, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 19 del reglamento del SEIA, además de acreditar que los montos de compensación declarados en la Adenda complementaria no fueron subestimados:

a. Para el transporte de ripios desde la Pila N°3 a la Pila N°2, se utilizarán camiones tolva de 50 ton de capacidad en lugar de los camiones de 39 ton de capacidad propuestos anteriormente. Con esta medida operacional se reduce el total de viajes entre la Pila 3 y la Pila 2 en un 22%. **Al respecto, deberá reportar los medios de verificación (fotografías, libros de registro, patentes, contratos, facturas, entre otros.) que permitan acreditar el uso exclusivo de camiones de capacidad mínima de 50 toneladas de capacidad durante toda la operación del proyecto. Adicionalmente, deberá mantener una copia de los registros en el emplazamiento del proyecto para efectos de fiscalización.**



b. Para el manejo de ripios de la Pila N°3 propone un modelo de excavadora de igual capacidad que el propuesto en la DIA y Adenda, pero de menor potencia, cuya ficha técnica se adjunta en el Apéndice 12.6 “Fichas Técnicas” del Anexo 12 de la presente Adenda Complementaria. **De lo anterior, deberá reportar los medios de verificación que aseguren que sólo utilizará el este tipo excavadora y los medios de verificación que permitan acreditar que no se superará en ningún momento la potencia declarada.**

c. En relación con el material requerido para estabilizar el tránsito de camiones sobre la Pila N°2, durante la conformación de la Pila Final, se ha revisado el método de aplicación y requerimiento de material y, en base a las condiciones actuales de los ripios que conforman la Pila N°3, se ha determinado que es factible emplear el método operacional de extracción y separación del ripio cuyo contenido de humedad dificulte el movimiento de camiones sobre la Pila N°2, para ser secado y mezclado con ripio seco (proveniente de la misma Pila N°3) previa depositación en el lugar requerido. Esta medida permitiría disminuir el requerimiento total de material estabilizado considerado en un inicio (18.000 m3) a aproximadamente 2.000 m3. Cabe aclarar que este método (secado y mezcla de ripios) se desarrollará sobre la superficie de la Pila N°2 y que el secado se logra gracias a las condiciones climática del área de emplazamiento del Proyecto. **Al respecto, deberá reportar los medios de verificación, que permitan acreditar que no se superarán los 2.000 m3 declarados de material estabilizado.**

d. Para reducir el movimiento de material en los meses con mayor número de actividades en simultáneo, se ha hecho una redistribución mensual del ripio que será trasladado desde la Pila N°3 hacia la Pila N°2 (Tabla 1-24 del Capítulo 1 de la DIA). Para esto se redujo un 20% del material transportado entre los meses 4 y 12 y se distribuyó entre los meses 13 y 17. De esta forma se aplana el peak de misiones del año 1 y se redistribuye con el año 2 del Proyecto. La actualización del plan de traslado de ripios y material estabilizado se presenta en la Tabla 51. **Al respecto, deberá acreditar que se cumplirán los tiempos declarados, con los movimientos de material asociados, por lo que se exige reportar hitos asociados al desarrollo de las actividades declaradas en los meses 1, 2 y 3, las cuales no podrán traslaparse con las faenas declaradas entre los meses 4 y 12, considerando un informe de reporte durante el cuarto mes de ejecución del proyecto que acredite lo anterior. Finalmente, se solicita reportar los medios de verificación que permitan acreditar que el proyecto no se desarrolla con mayor intensidad de generación de emisiones que lo declarado, es decir, que no se ha superado en ningún caso el transporte del 80% del material entre pilas a los 12 meses de ejecución del proyecto. Para lo anterior, en el informe del cuarto mes, deberá establecer los medios de verificación que permitan acreditar el porcentaje de la pila transportado, los cuales deberán ser cotejados en un informe transcurrido un año de ejecución del proyecto.**

4.- Reportar todos los medios de verificación solicitados a la SMA con copia a esta Secretaría Regional Ministerial a través de oficina de partes.

5.- Presentar ante la SEREMI del Medio Ambiente RM, un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) de MP10 equivalente, en formato digital, considerando un aumento del 120% en las emisiones según lo establecido en el artículo 64 del DS 31/2016 (MMA). Las cantidades a compensar por año cronológico se presentan a continuación en la Tabla 1:



	Tabla 1: Emisiones de MP10 equivalente a compensar:				
	Año	Etapas	MP10 equivalente (ton/año)	MP10 equivalente a compensar al 120% (ton/año)	Emisiones combustión al 120% (ton/año)
	1	Construcción+ operación	16,96	20,40	9,78
	2	operación	9,52	11,42	4,26
Finalmente, se indica que según el Artículo 63 del D.S. N° 31/2016 del MMA, las medidas de compensación deberán cumplir los siguientes criterios: • Medibles, esto es, que permitan cuantificar la reducción de las emisiones que se produzca a consecuencia de ellas. • Verificables, esto es, que generen una reducción de emisiones que se pueda cuantificar con posterioridad de la implementación. • Adicionales, entendiendo por tal que las medidas propuestas no respondan a otras obligaciones a que esté sujeto el titular, o bien, que no correspondan a una acción que conocidamente será llevada a efecto por la autoridad pública o particulares. • Permanentes, entendiendo por tal que la rebaja permanezca por el período en que el proyecto está obligado a reducir emisiones. Se señala que el Art. 64 del D.S. 31/2016 exige que los proyectos evaluados que sean aprobados con exigencias de compensación de emisiones, sólo podrán dar inicio a la ejecución del proyecto o actividad al contar con la aprobación del respectivo Programa de Compensación de Emisiones.”					
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro del Programa de Compensación de emisiones aprobado por la SEREMI del Medio Ambiente. • Registros que acrediten la aplicación de supresor de polvo y sello asfáltico de acuerdo al Programa de Estabilización de Caminos (Apéndice 12.7 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria). • Registros que acrediten la implementación de las medidas operacionales en la fase de operación.				
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de los registros en obra a disposición de la SMA.				

8.1.9 Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”

Tabla Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”	
Componente/materia:	Ruido.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones de ruido en sus distintas fases. Las principales fuentes tienen relación con el funcionamiento de maquinaria y equipos (Retroexcavadora, camioneta, bus, camión rampla, camión aljibe, entre otros).
Forma de cumplimiento	De acuerdo con el informe presentado en el Anexo 1.5 “Estudio de Ruido y Vibraciones” de la DIA, el Proyecto dará cumplimiento a los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA, y requiere la implementación de medidas de control para la fase de construcción operación y cierre que se describen en el punto 6.1 del Anexo 1.5 de la DIA y que corresponden a:



	Cierres perimetrales trasladable: El Proyecto contempla implementar un cierre perimetral trasladable de 3.6 [m] de altura. Este cierre perimetral estará compuesto por secciones que conforma una sola pantalla de tal manera que confine el frente de trabajo con una holgura a ambos costados. La materialidad del cierre perimetral deberá cumplir con las condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 [kg/m²] (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 [mm] de espesor o material equivalente). Las juntas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad. Este tipo de cierre perimetral debe ser implementado en el borde de las Pilas N°2 y N°3. Estas deben ser trasladadas cuando sea necesario realizar la extracción o acopio de material sobre la superficie donde se encuentren dispuestos los cierres de acuerdo a lo recomendado en el apartado a seguir. En la Figura 15 a la Figura 18 del Anexo 1.5 de la DIA muestran, modo de ejemplo, las características de diseño, montaje y ubicaciones de los cierres perimetrales trasladables en las distintas fases del Proyecto. La SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1401 de fecha 12 de mayo de 2022, se pronuncia sin observaciones en materia de ruido y señala lo siguiente: <i>“(…)en caso que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable, en la respectiva resolución deberán quedar establecidas las exigencias, basadas en las medidas de control de ruido, así como los compromisos señalados por el propio titular, cumpliendo en todo momento los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA, que establece “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, o la que la reemplace (…)”</i>
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que acredite la implementación de las medidas de control de ruido, de acuerdo con lo presentado en el informe de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 1.5 de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de los registros en obra a disposición de la SMA.

8.1.10 Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”

Tabla Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”	
Componente/materia:	Residuos sólidos y líquidos.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Servicios higiénicos; Patio de residuos domiciliarios y Patio de salvataje.
Forma de cumplimiento	<u>Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD)</u> En todas las fases del Proyecto, el manejo de los RSD será el siguiente: Los RSD serán dispuestos en contenedores ubicados en los distintos puntos de generación (comedor, oficinas y otros). Estos contenedores contarán con



	bolsas plásticas en su interior las cuales otorgan una contención segura de los residuos, facilitan el retiro de estos y contribuyen con la mantención y limpieza de los contenedores. • Se dispondrán en contenedores de polietileno inyectado de 1.100 litros de capacidad. • Se dispondrán temporalmente en el patio para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios. • Serán retirados 3 veces a la semana, por una empresa debidamente autorizada y dispuestos en un relleno sanitario autorizado. <u>Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)</u> En todas las fases del Proyecto, el manejo de los RSINP será el siguiente: • Los RSINP se recolectarán diariamente de manera segregada desde los puntos de generación hacia el patio de salvataje, lugar donde se almacenarán temporalmente de manera ordenada y por tipo de residuo no peligroso, clasificándolos entre metal, cartón, madera, plástico o neumáticos, según corresponda, lo que además permitirá analizar la posibilidad de reúso o reciclaje de algunos residuos. Adicionalmente, el Titular se compromete a mantener la zona de almacenamiento temporal aseada y sin desperdicios que pudieran significar una proliferación de vectores. La forma de almacenamiento anteriormente descrita será aplicable a todas las fases del Proyecto. • Los residuos almacenados temporalmente en el patio de salvataje serán retirados con una frecuencia mensual, por una empresa autorizada. • Con el objetivo de llevar el control y seguimiento de los residuos no peligrosos almacenados en el patio de salvataje, se mantendrá un registro en el que se indicará: fecha, tipo de residuo, origen del residuo, cantidad (kg) y destino final. <u>Residuos sólidos no peligrosos de las soluciones remanentes</u> La Piscina N°3 existente recibirá las soluciones remanentes que drenen de la Pila N°2 en su configuración final. En periodos de calor, se producirá la evaporación del agua contenida en la piscina, generando una reducción del volumen de residuos líquidos y logrando que con el paso del tiempo queden sólo los residuos sólidos conformados por materiales finos propios de los ríos y compuestos derivados de los minerales tratados. De esta forma, el almacenamiento de residuos sólidos en la Piscina N°3 será a granel, en la misma piscina. <u>Aguas servidas</u> Durante la ejecución del Proyecto se dispondrán baños químicos y lavamanos portátiles en el área de trabajo, considerando el máximo de personal requerido. Los baños químicos se dispondrán como máximo a 75 m de distancia del área de trabajo para dar cumplimiento al artículo 25 del D.S. N°594/1999 del MINSAL. El manejo y disposición de los residuos de los baños químicos será realizado por un proveedor externo, el que contará con la respectiva autorización sanitaria.
--	--



	Además, se hará uso de las instalaciones sanitarias existentes de la ex faena minera Lo Aguirre, que cuentan con conexión a la red de alcantarillado particular (en el Anexo 29 de la Adenda se adjunta las resoluciones del sistema de alcantarillado particular existente). Mayores detalles en el Capítulo 4 y 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria y Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro con la autorización ambiental y sectorial del Patio de residuos domiciliarios y Patio de salvataje. • Registro con la copia de la autorización sanitaria de las empresas que retirarán los distintos tipos de residuos. • Registro con la copia de la autorización sanitaria de los lugares de disposición final de los distintos tipos de residuos. • Registro con las resoluciones del sistema de alcantarillado particular existente. • Registro con los contratos con empresas proveedoras autorizadas del servicio de abastecimiento y limpieza de baños químicos. • Registro con las autorizaciones para el retiro y disposición final de aguas servidas de la empresa proveedora del servicio de abastecimiento y limpieza de baños químicos, otorgadas por la Autoridad Sanitaria. • Registros de las boletas emitidas por la empresa proveedora del servicio de abastecimiento y limpieza de baños químicos.
Forma de control y seguimiento	• Registro de los residuos que son generados y almacenados en lugares autorizados en las distintas fases del Proyecto. • Mantención de un registro interno de los residuos que son generados y almacenados en lugares autorizados en las distintas fases del Proyecto • Verificación de los registros de las boletas emitidas por la empresa contratista responsable de los baños químicos.

8.1.11 Norma Ley N°20.920/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, que “Establece Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del productor y Fomento al Reciclaje”

Tabla Norma Ley N°20.920/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, que “Establece Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del productor y Fomento al Reciclaje”

Componente/materia:	Residuos sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Patio de residuos domiciliarios y Patio de salvataje.
Forma de cumplimiento	El manejo de residuos industriales no peligrosos contempla la reutilización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial y puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (maderas, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc.). En el caso que no se puedan reutilizar, éstos serán dispuestos en lugares autorizados. De no ser así, y para dar cumplimiento al artículo 5 de la presente Ley, los residuos se entregarán a un gestor autorizado para su tratamiento, de acuerdo con la normativa vigente. Por su parte, los residuos sólidos domiciliarios serán entregados a la Ilustre Municipalidad correspondiente o a un gestor autorizado para su manejo.



Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de las actividades de retiro y disposición en sitio autorizado de todos los residuos generados. • Registro de la reutilización, reciclaje y/o comercialización de los residuos industriales no peligrosos
Forma de control y seguimiento	La documentación estará a disposición de la autoridad fiscalizadora en las oficinas administrativas del Proyecto.

8.1.12 Norma D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC”

Tabla Norma D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC”	
Componente/materia:	Emisiones y Residuos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas de material particulado y gases; Patio de residuos domiciliarios y Patio de salvataje.
Forma de cumplimiento	El Titular declarará las emisiones, residuos y transferencias de contaminantes generados por el Proyecto, además de dar cumplimiento a todas aquellas exigencias contenidas en el presente Decreto, a través del sistema de Ventanilla Única asociado al citado decreto. El Titular dará cumplimiento a su obligación de informar sus emisiones, residuos y descargas mediante el portal electrónico del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro con el comprobante de ingreso al RETC, y registro de las declaraciones de emisiones realizadas a través del sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Mantención en obra del comprobante de ingreso al RETC, y registro de las declaraciones de emisiones realizadas, las cuales podrán ser solicitadas cuando la autoridad ambiental lo considere competente.

8.1.13 Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”

Tabla Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”	
Componente/materia:	Residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega modular de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en la bodega modular de residuos peligrosos, para ser retirados periódicamente, permaneciendo un período máximo de 6 meses. El retiro será realizado por transportistas autorizados, quienes lo derivarán a una instalación de tratamiento y disposición final autorizada por la Autoridad Sanitaria. Mayor información se presenta en el Anexo 17 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro con la autorización ambiental y sectorial de la bodega modular de residuos peligrosos.



	Registro de los certificados de retiro y disposición final de residuos peligrosos en lugar autorizado.
Forma de control y seguimiento	- Mantención en obra del registro de los certificados de retiro y disposición final de residuos peligrosos en lugar autorizado, así como también de las respectivas declaraciones en el RETC. - Registro de entrada y salida de los residuos peligrosos desde los sitios de almacenamiento transitorio.

8.1.14 Norma D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos”

Tabla Norma D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos”	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las sustancias que se utilizarán durante la ejecución del Proyecto corresponderán únicamente al combustible requerido para las maquinarias y vehículos.
Forma de cumplimiento	La provisión de combustible para el abastecimiento de equipos, maquinarias y vehículos se realizará por medio de un camión abastecedor que cuente con las respectivas autorizaciones y condiciones de seguridad. La carga de combustible a maquinarias y equipos que serán utilizados por el Proyecto se hará en la instalación existente denominada como “Área de abastecimiento de combustible”. En los contratos de abastecimiento de cargas peligrosas quedarán estipuladas las exigencias del presente Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de los contratos de abastecimiento de cargas peligrosas que evidencie que el Titular ha establecido la obligatoriedad de cumplir con el presente Decreto. - Registro de todas las autorizaciones y licencias para la manipulación de las sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Verificación de los registros y condiciones generales de los vehículos destinados al transporte de sustancias peligrosas.

8.1.15 Norma D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud que “Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”

Tabla Norma D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud que “Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Área de abastecimiento de combustible (existente).
Forma de cumplimiento	La provisión de combustible para el abastecimiento de equipos, maquinarias y vehículos se realizará por medio de un camión abastecedor que cuente con las respectivas autorizaciones y condiciones de seguridad.



	La carga de combustible a maquinarias y equipos que serán utilizados se hará en un área previamente definida, claramente demarcada y acondicionada para contener posibles derrames evitando así la contaminación del suelo circundante (Área de abastecimiento de combustible existente).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro con la autorización de almacenamiento de combustible.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá disponible los procedimientos, y las autorizaciones de almacenamiento, en caso de ser requerido por la autoridad.

8.1.16 Norma D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.

Tabla Norma D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte.
Otros cuerpos legales asociados	Resolución N° 1/1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	Los camiones que realizarán el transporte de insumos y residuos se ajustarán a las dimensiones establecidas en el presente Decreto. En el eventual caso de transporte de materiales que por su tamaño y/o peso, impliquen el exceso de las medidas señaladas, el Titular solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de las dimensiones de los camiones y carga máxima por medio de las guías de despacho de los camiones que llegan a la obra. • Registro de las cláusulas en los contratos con empresas transportistas que evidencie que el Titular ha establecido la obligatoriedad de cumplir con el presente Decreto. • En caso de ser necesario, registro con la autorización de la Dirección de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Registro en obra de las dimensiones de los camiones y de carga máxima, además de mantener en obra las guías de despacho y de los contratos con empresas transportistas.

8.1.17 Norma D.S. N° 200/1993 del Ministerio de Obras Públicas que Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País

Tabla Norma D.S. N° 200/1993 del Ministerio de Obras Públicas que Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos y residuos.



Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a las empresas encargadas del transporte de residuos e insumos que los camiones involucrados den cumplimiento a los pesos máximos establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias del presente Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro con las órdenes de compra o contratos de prestación de servicios, donde se indique el cumplimiento de los pesos máximos permitidos en el presente Decreto.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros y documentos antes indicados. Mantención del registro en la instalación de faena.

8.1.18 Norma D.S. N° 18/2001 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma que Prohíbe Circulación de Vehículos de Carga en Vías que Indica.

Tabla Norma D.S. N° 18/2001 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma que Prohíbe Circulación de Vehículos de Carga en Vías que Indica.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a las empresas encargadas del transporte que la circulación de vehículos de carga por vías ubicadas al interior del anillo Américo Vespucio se realice en horarios no restringidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registros de ingreso y salida de camiones de transporte de insumos y residuos disponible en la instalación de faena, en el cual se detalla el día, hora y patente del vehículo. - Registro del contrato u orden de servicio que evidencie que el Titular ha establecido la obligatoriedad de cumplir con el presente Decreto al transportista contratado.
Forma de control y seguimiento	Registros disponibles en la instalación de faena del Proyecto.

8.1.19 Norma Ley N°20.551/2011 del Ministerio de Minería que “Regula el cierre de faenas e instalaciones mineras”.

Tabla Norma Ley N°20.551/2011 del Ministerio de Minería que “Regula el cierre de faenas e instalaciones mineras”.	
Componente/materia:	Cierre de faenas e instalaciones mineras.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°72/85 del Ministerio de Minería. Aprueba el reglamento de seguridad minera (Texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el D.S. N° 132/04 del Ministerio de Minería). D.S N°41/2012 del Ministerio de Minería. “Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de faena, Área de trabajo Pila N°3 y Pila N°2.



Forma de cumplimiento	Una vez concluida la fase de operación se procederá con las actividades de cierre del Proyecto, que en general consisten en el desmantelamiento y desenergización de las instalaciones de faena habilitadas durante la fase de construcción y medidas de cierre asociadas a la Pila N°2; como el retiro de equipos y maquinarias desde la plataforma de la pila, instalación de señaléticas de advertencia que limiten el acceso a la pila. Las actividades de cierre se planificarán de acuerdo con las regulaciones vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro con la autorización ambiental y sectorial (SERNAGEOMIN) del plan de cierre.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento de la elaboración y tramitación del mencionado permiso ante SERNAGEOMIN.

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

8.2.1 Norma Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación, “Ley de Monumentos Nacionales”. Modificada por la Ley N°21.215, de 2020.

Tabla Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación, “Ley de Monumentos Nacionales”. Modificada por la Ley N°21.215, de 2020.	
Componente/materia:	Patrimonio paleontológico, arqueológico y cultural.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°484/1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se realizará la habilitación de las instalaciones de faena que servirán de apoyo para la operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante la ejecución del Proyecto, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la presente Ley y el artículo 23 del D.S. N°484/1990, del MINEDUC, que dicta el “Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas”, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro del aviso al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de un hallazgo arqueológico o paleontológico. - Registro que acredite la paralización de las obras, en caso de un hallazgo arqueológico o paleontológico.
Forma de control y seguimiento	En caso de un hallazgo arqueológico o paleontológico, mantención de los registros en obra a disposición de la SMA.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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



9.1.1. Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral

Tabla 9.1.1 Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral según se establece en el artículo N°136 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la conformación final de la Pila N°2, tras la depositación de ripios provenientes de la Pila N°3.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 6 de la Adenda Complementa se presentan los antecedentes sobre la estabilidad física y química y las medidas de seguridad de la conformación final de la Pila N°2.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Nacional de Geología y Minería, en su oficio Ord. N°1902, de fecha 08 de agosto de 2023, se pronuncia conforme al presente PAS.

9.1.2. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera

Tabla Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera según se establece en el artículo N°137 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Pila N°2, Pila N°3, Área de Trabajo Pila N°3 e Instalaciones de faenas..
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 7 de la Adenda Complementa se presenta la descripción de las medidas, acciones y obras destinadas a evitar, prevenir o eliminar los potenciales impactos que se derivan del desarrollo del Proyecto.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Nacional de Geología y Minería, en su oficio Ord. N°1902, de fecha 08 de agosto de 2023, se pronuncia conforme al presente PAS, y señala lo siguiente: <i>“Se otorga el Permiso Ambiental Sectorial PAS 137, dado que se cumple con la presentación de los contenidos técnicos y formales de carácter ambiental establecidos en el artículo N° 137 del D.S. N° 40/2012, lo anterior sin perjuicio a las siguientes exigencias, respecto del anexo 7 de la adenda complementaria, que deben ser aplicadas en la tramitación del Plan de Cierre y sus actualizaciones:</i> <i>• Trasladar la medida “Monitoreo a la calidad de cuerpos de agua subterránea y superficial” de la etapa de post cierre a la etapa de cierre, toda vez que dicha medida constituye un sistema de verificación de que el área de emplazamiento de la faena minera conserva condiciones de estabilidad química, es decir, una medida de cierre.</i> <i>• Las medidas de cierre en la tramitación sectorial, y las actualizaciones del Plan de Cierre, puedan ajustarse conforme a futuras evaluaciones de riesgo, cambios tecnológicos, es decir motivos de carácter técnico.</i> <i>• Con respecto a las medidas de post cierre, téngase presente que estas deben mantenerse a perpetuidad y la frecuencia, periodicidad, ubicación, materialidad y otros detalles de las medidas de post cierre, serán requeridos en su tramitación sectorial, según corresponda.”</i>



9.1.3. 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 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 N°140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Patio de residuos domiciliarios y Patio de salvataje.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Proyecto considera la habilitación de un patio de salvataje para almacenar temporalmente los residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP) generados durante la ejecución del Proyecto, con una superficie de 619 m². Además, el Proyecto considera la habilitación de un Patio de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios para almacenar temporalmente los residuos sólidos domiciliarios (RSD) generados durante la ejecución del Proyecto, con una superficie de 107 m². La Piscina N°3 existente recibirá las soluciones remanentes que drenen de la Pila N°2 en su configuración final. En periodos de calor, se producirá la evaporación del agua contenida en la piscina, generando una reducción del volumen de residuos líquidos y logrando que con el paso del tiempo queden sólo los residuos sólidos conformados por materiales finos propios de los ripsos y compuestos derivados de los minerales tratados. De esta forma, el almacenamiento de residuos sólidos en la Piscina N°3 será a granel, en la misma piscina. Mayores antecedentes en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio Ord. N°2365, de fecha 03 de agosto de 2023, se pronuncia conforme al presente PAS.

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

Tabla Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo N°142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega modular de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Proyecto considera la instalación de una bodega modular para el almacenamiento transitorio de Residuos Peligrosos (RESPEL), con un área útil de 15 m², la cual cumplirá con las condiciones de almacenamiento establecidas en el artículo 33 del D.S. N°148/2003 del MINSAL. Mayores antecedentes en el Anexo 17 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio Ord. N°2365, de fecha 03 de agosto de 2023, se pronuncia conforme al presente PAS.



9.1.5. Permiso para la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas

Tabla Permiso para la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas según se establece en el artículo N°151 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas, Pila N°2 y Pila N°3.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Proyecto contempla el descepa de formaciones xerofíticas, por lo anterior, implementará medidas de protección y para asegurar la diversidad biológica, que se detallan en la letra d) y e) del Anexo 8 de la Adenda Complementaria. Mayores antecedentes en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La CONAF, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio Ord. N°75-EA/2023, de fecha 31 de julio de 2023, se pronuncia conforme al presente PAS y señala lo siguiente: <i>“3. De ser aprobado ambientalmente el proyecto, se deberá contar con el “Plan de Trabajo para Cortar, Descepar o Intervenir Formaciones Xerofíticas, (Ley 20.283)”, aprobado por este Servicio, previo al inicio de las obras, considerando todos los antecedentes técnicos que acreditaron el señalado permiso ambiental.”</i>

9.1.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce

Tabla Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo N°156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Canalización del cauce natural “Canal Central”.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Proyecto contempla las siguientes obras asociadas a la canalización del cauce natural denominado por el Proyecto como “Canal Central”: • Obras de travieso vial de tipo alcantarilla: Las obras de travieso vial corresponden a 7 obras viales tipo, basadas en el diseño de obras propuestas en el Manual de Carreteras, Volumen 4 (DV 2022). • Obra de travieso vial de tipo badén: La obra de travieso vial corresponde a una obra tipo, basada en el diseño de obras propuestas en el Manual de Carreteras, Volumen 4 (DV 2022). • Obras de travieso de acueducto: Corresponde a la habilitación de un terraplén en dirección transversal sobre una determinada sección del cauce sujeto a modificación, en cuyo coronamiento se contempla el trazado transversal de un acueducto que conduce aguas de contacto provenientes de la Pila N°2 hacia una piscina de recolección de remanentes, esto dentro de la ex faena minera Lo Aguirre. Mayores antecedentes en el Anexo 32 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La DGA, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio Ord. N°782, de fecha 10 de agosto de 2023, se pronuncia conforme al presente PAS y señala lo siguiente: <i>“Se precisa que el Titular deberá presentar ante la DGA RMS, todos aquellos antecedentes que solicite el Servicio de manera sectorial, en caso de que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable.”</i>



9.1.7. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales

Tabla Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales según se establece en el artículo N°157 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de canalización de aguas lluvia de la Pila Final (Pila N°2).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el sistema de canalización de aguas lluvia de la Pila Final contempla 7 obras de descarga hacia el cauce natural denominado “Canal Central”, que corresponden a obras tipo, cuyo diseño responde a la recomendación de obras tipo planteadas en el Manual Carreteras Volumen 4 (DV 2022), correspondiendo específicamente a la obra “Embudo para Descarga de Agua” y “Descarga de Agua; Tubo Corrugado de Media Caña”. Mayores antecedentes en el Anexo 33 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La DOH, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio Ord. N°0619, de fecha 01 de agosto de 2023, se pronuncia conforme al presente PAS y señala lo siguiente: “Se precisa que, en la fase de tramitación Sectorial de este PAS, se deberá atender las normas, metodologías y exigencias técnicas Sectoriales aplicables.” La DGA, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio Ord. N°782, de fecha 10 de agosto de 2023, se pronuncia conforme al presente PAS y señala lo siguiente: “Se precisa que el Titular deberá presentar ante la DGA RMS, todos aquellos antecedentes que solicite el Servicio de manera sectorial, en caso de que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable.”.

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 1: Perturbación controlada para la especie *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus nitidus*.

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario 1: Perturbación controlada para la especie <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus nitidus</i> .	
Impacto asociado	Fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Este compromiso tiene por objetivo promover el abandono o inducir el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo propio de los ejemplares de fauna de baja movilidad a sectores que no serán intervenidos por el Proyecto, aun cuando estas áreas a liberar fueron previamente intervenidas por actividades mineras, dejando o permitiendo vías de escape hacia áreas contiguas favorables. <u>Descripción:</u> La perturbación controlada consiste en remover en forma manual refugios potenciales (vegetación arbustiva, rocas y tierra) de las especies de interés, 7 a 10



días previos al inicio de actividades de remoción de vegetación o de movimiento de tierra (evitando la intervención de maquinaria). De esta manera se concede a los animales un margen de tiempo de escape.

- **Especies Objetivo**

Las especies en las cuales se enfoca el Plan de Perturbación Controlada corresponden a aquellas especies en categoría de conservación y de baja movilidad presentes en el área de las partes y obras del Proyecto. Estas especies y su categoría de conservación se presentan en la Tabla 1 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria.

- **Metodología**

La metodología que se describe a continuación sigue los objetivos especificados por la institucionalidad pertinente en la “Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación Controlada” (Torres-Mura et al., 2015, elaborada a solicitud del SAG).

A continuación, se entregan las medidas de referencia basadas en el manual de manejo de hábitat para reptiles (Edgar *et al.*, 2010), utilizadas para enriquecer ambientes en restauraciones ecológicas de ambientes degradados.

En términos secuenciales, la metodología a utilizar comprenderá las siguientes etapas:

- Micro-ruteo previo en el área de intervención: Su objetivo es establecer riqueza, abundancia y localizar posibles refugios para los reptiles a través de transectos en las obras y partes del Proyecto. Este debe ejecutarse entre 7 a 10 días antes del inicio de la fase de construcción (habilitación de las instalaciones de faena) y de la fase de operación (habilitación del Área de Trabajo de la Pila N°3, en caso de ser necesario, y retiro de la cobertura de la Pila N°3 y Pila N°2). Para acreditar la realización del micro-ruteo se elaborará un informe.
- Micro-ruteo previo en área receptora: Su objetivo es establecer riqueza y abundancia de las áreas receptoras, y evaluar la idoneidad de las áreas propuestas (Figura 1 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria). Este debe ejecutarse entre 7 a 10 días antes del inicio de la fase de construcción (habilitación de instalación de faena) y de la fase de operación (habilitación del Área de Trabajo de la Pila N°3, en caso de ser necesario, y retiro de la cobertura de la Pila N°3 y Pila N°2). Los resultados obtenidos se incorporarán en el informe de micro-ruteo.
- Enriquecimiento ambiental: Con el fin de establecer refugios para albergar de una mejor manera a los animales perturbados, se considera la construcción de refugios o madrigueras en las áreas receptoras usando materiales de origen natural propios del área, como rocas y ramas, que favorezcan el establecimiento de los animales perturbados.
Esta etapa debe ejecutarse 7 a 10 días previo al inicio de la fase de construcción y operación. Para acreditar la realización de esta etapa se elaborará un reporte de la actividad.
- Implementación de la perturbación controlada: Tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, removiendo en forma manual refugios potenciales (vegetación arbustiva, rocas, piedras y tierra) de las especies de interés, lo que permitirá disminuir o evitar la afectación de las especies identificadas que habitan el área del Proyecto.



	Esta etapa también debe ser implementada de 7 a 10 días antes del inicio de la fase de construcción y operación del Proyecto, con el fin de lograr su efectividad. Se elaborará un reporte que acredite la realización de esta etapa. Plan de seguimiento: Para evaluar el éxito del desplazamiento de los individuos perturbados, se efectuará una revisión ocular a los transectos preestablecidos durante la actividad de micro-ruteo inicial. Esta etapa permite analizar la riqueza del ensamble, la abundancia de las especies y el grado de desplazamiento de los animales perturbados. Dado lo acotado de la duración del Proyecto (20 meses aproximadamente), se realizarán 4 seguimientos el primer mes (uno por semana) a través de métodos no invasivos (sin captura) que permitan determinar, además, de su presencia, su actividad de ocupación de refugios o madrigueras tanto naturales como producto del enriquecimiento de hábitat, y 3 mediciones cuantitativas (segundo y tercer mes, y en la época de mayor actividad) lo que permitirá estimar la abundancia y densidad de la población. Una vez finalizada cada actividad, se efectuarán informes de seguimiento que den cuenta del cumplimiento de la acción y efectividad de la medida implementada. <u>Justificación:</u> La perturbación controlada se justifica por la ejecución de obras que involucran movimiento de tierra (escarpe y remoción/reubicación de material), por consiguiente, de potenciales hábitat de especies de baja movilidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las áreas de perturbación corresponden a las partes y obras del Proyecto en los sectores de la Pila N°3, Área de Trabajo Pila N°3, instalaciones de faena y Pila N°2. Como áreas receptoras se proponen 3 lugares de destino de las especies perturbadas, presentadas en la Figura 1 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria y en el Anexo 15 de la Adenda Complementaria, las cuales serán confirmadas y/o rectificadas una vez efectuado el micro-ruteo. Respecto al lugar de destino y área de perturbación se considerará lo siguiente: - Entregar información georreferenciada a escala adecuada, coordenadas UTM y cartografía digital en formato KMZ o SHP de los sitios de perturbación y destino. - El sitio de destino debe contar con elementos ambientales similares al lugar que será intervenido por el Proyecto. - Contar con la presencia de las especies que serán perturbadas y sus poblaciones las que deben ser descritas en términos de su abundancia relativa y densidad. - Ser contiguos las áreas de perturbación y de destino, formando parte de la misma formación o hábitat, debiendo tener en cuenta la capacidad de movilidad natural y normal de las especies objetivo. - Considerar el grado de influencia de otras actividades en el sitio de destino, y por tanto, su posible influencia sobre los individuos a perturbar. - El área de destino será similar o mayor a la superficie del hábitat original que será intervenido para evitar un aumento drástico de la densidad de la especie. <u>Forma:</u> Cada campaña de terreno será llevada a cabo por un equipo de profesionales acorde al esfuerzo que sea necesario para cubrir las superficies sujetas a liberación de las especies. De acuerdo con la literatura citada, y a las características propias de la formación vegetal de las áreas a liberar, un esfuerzo de 1 a 5 ha/día con 3 profesionales se considera adecuado para este trabajo.



	Mayores antecedentes en la Respuesta 42 de la Adenda Complementaria y en el Anexo 11 de la Adenda Complementaria. <u>Oportunidad:</u> Entre 7 a 10 días antes del inicio de la fase de construcción (habilitación de las instalaciones de faena) y de la fase de operación (habilitación del Área de Trabajo de la Pila N°3, en caso de ser necesario, y retiro de la cobertura de la Pila N°3 y Pila N°2) Los protocolos del plan de perturbación deben realizarse dentro de un plazo máximo de 7 a 10 días antes del inicio de las actividades de remoción de sustrato y vegetación. Esta restricción se considera necesaria para impedir la recolonización del área despoblada por otros animales. Considerando la estacionalidad del área, las actividades deben desarrollarse cuando las condiciones climáticas sean favorables a la actividad de estos, privilegiando los días soleados, durante los cuales los reptiles se encuentran más activos y, por lo tanto, son más detectables, lo cual favorece los movimientos de dispersión al hábitat receptor
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registros que permitan acreditar el éxito de la implementación de la perturbación controlada, que contempla un umbral igual o mayor a 5% en el aumento de la densidad y abundancia de la población en las áreas receptoras o que se mantenga sin variación a través del tiempo hasta el término del seguimiento, de forma tal que se asegure la sobrevivencia de la población residente. • Registro de envío de informe a la SMA, el cual será emitido en un plazo no mayor a 30 días hábiles después de cada actividad.
Forma de control y seguimiento	• Posterior a la aplicación de la perturbación controlada, se realizará el seguimiento de la población receptora, considerando al menos dos ciclos reproductivos de la especie objetivo, lo que permitirá realizar comparaciones interanuales, considerando el periodo de mayor actividad de fauna. • Previo al inicio de las obras del Proyecto, se procederá a la revisión del área perturbada de forma de asegurar la inexistencia de la especie objetivo y que no existe recolonización. • Al día siguiente de ejecutada la perturbación, se realizará un primer seguimiento evaluando de forma visual la actividad de las especies objetivo en el área de destino, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos. • Se realizarán 4 seguimientos el primer mes (1 seguimiento por semana) a través de métodos no invasivos (sin captura) que permitan determinar, además de su presencia, su actividad de ocupación de refugios o madrigueras tanto naturales como producto del enriquecimiento de hábitat. • Se estimará la abundancia y densidad de la población a través de 3 mediciones cuantitativas: ○ 1 medición el segundo mes. ○ 1 medición el tercer mes. ○ 1 medición en la época de mayor actividad. • Los resultados obtenidos permitirán evidenciar que la población receptora se ha mantenido en el tiempo, o que presenta un aumento respecto a su condición original previa a la aplicación de la perturbación controlada. • En caso de registrar muerte de ejemplares, se notificará al SAG antes de 24 horas hábiles y analizar en conjunto las medidas pertinentes a tomar con los ejemplares y con el seguimiento.



	Después de realizada cada una de las actividades, será informada a la SMA en un periodo no mayor a 30 días hábiles, acompañada de evidencia fotográfica junto con información georreferenciada.
--	---

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2: Charlas de inducción sobre hallazgos arqueológicos a todo personal en faena

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario 2: Charlas de inducción sobre hallazgos arqueológicos a todo personal en faena		
Impacto asociado	No aplica.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar charlas de inducción arqueológica dirigidas a la totalidad de trabajadores/as del Proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. El objetivo de la charla es abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del Proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de detectar sitios o hallazgos arqueológicos no previstos durante la fase de construcción y operación. Descripción: Se considera la realización de una charla de inducción, a cargo de un arqueólogo (a) o licenciado (a) en arqueología, a todo el personal en faena, estableciendo un registro de dicha actividad, del mismo modo establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en obra. Dicho informe será remitido a la SMA y al CMN, con los contenidos de la inducción realizada y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas. El arqueólogo (a) o licenciado (a) en arqueología a cargo de la charla proveerá de una inducción detallada (informe), el cual será entregado a los trabajadores de la obra y formará parte de la charla de inducción de hombre nuevo, que recibirá un trabajador al momento de ingresar a la empresa a cargo de las obras del Proyecto (dicha charla estará en manos del jefe de obra, quien será instruido por el arqueólogo (a) que elabore el informe). Cada vez que un trabajador nuevo reciba la charla, se notificará mediante un informe a la SMA y al CMN, con los contenidos de la inducción y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas. Justificación: El Proyecto considera la habilitación de las instalaciones de faena mediante el despeje, limpieza y nivelación del terreno, además de eventuales trabajos temporales asociados al almacenamiento transitorio de material de cobertura de la Pila N°3, para su posterior traslado hacia la Pila N°2, y al movimiento de maquinaria. Si bien las áreas anteriormente señaladas, se encuentran altamente intervenidas por actividad antrópica e industrial, se cuenta con el presente compromiso ante la aparición de hallazgos arqueológicos no previstos.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalaciones de faena del Proyecto. Forma: Se realizará una charla a todo personal en faena al inicio de la fase de construcción y operación, y cuando se incorpore un nuevo trabajador.	



	Oportunidad: Por una única vez por parte del arqueólogo(a) al inicio de la fase de construcción y operación. Por otra parte, si ingresa personal nuevo, la charla de inducción estará en manos del jefe de obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro con el/los informe(s) de charla de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a o el/la licenciado (a) en arqueología, el cual considerará: ○ Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. ○ Contenidos de la inducción realizada. ○ Copia del material gráfico presentado a los asistentes. ○ Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. ○ Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por los/as asistentes. ○ Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá ser debidamente firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as. • Registro de envío de informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los/as) trabajador (es/as).
Forma de control y seguimiento	Se notificará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los/as) trabajador (es/as), el (los) informe(s) de charla de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a.

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3: Plan de Sociabilización del Proyecto con la comunidad

Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario 3: Plan de Sociabilización del Proyecto con la comunidad	
Impacto asociado	Medio humano.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Elaborar un Plan de Comunicaciones para informar a vecinas y vecinos del Proyecto sobre la generación de ruidos, emisiones, y otros según fuentes emisoras; además de las medidas de control y plazos de las obras del Proyecto. Descripción: El Plan de Comunicaciones que se describe más adelante, estará dirigido a las personas habitantes de los sectores del Área de Influencia. La información será entregada a: 1. 2 viviendas aledañas al Proyecto. 2. Condominio Praderas de Lo Aguirre. 3. Conjunto de viviendas en la ruta G-76. 4. Sector Las Tejas. 5. Centro Nuclear Lo Aguirre. El Plan de Comunicaciones considera realizar distintas acciones para socializar las características principales del Proyecto y establecer un mecanismo de comunicación oportuna entre las personas habitantes del Área de Influencia y el Titular. Este Plan de Comunicación busca informar a los/as vecinos/as respecto de la generación de emisiones, señalando medidas de control, plazos de las obras y entregar respuesta a las consultas, reclamos y sugerencias, a través de las siguientes herramientas:



	“Folleto de información” Se realizará el diseño e impresión de un folleto de información para cada una de las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre). Los contenidos estarán referidos a la generación de ruidos y emisiones, medidas de control, plazos de las obras, entre otros datos que sean pertinentes. Este folleto contendrá las vías de contacto para establecer el canal de comunicación entre la comunidad y el Titular, que corresponden a: “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias”, “Buzón de Cartas”, “Dirección de correo electrónico” y “número de teléfono disponible para WhatsApp”. “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias” Se contará con un Libro en formato autocopiativo (una copia quedará en poder de la persona o grupo) donde las personas pueden estampar sus observaciones respecto del Proyecto. “Buzón de Cartas” Se habilitará una Caja sellada debidamente identificada para recepción de correspondencia en formato físico de la comunidad. Este Buzón será revisado 1 vez a la semana y se llevará un Acta donde se identifique número de cartas, remitente y fecha de entrega al encargado de comunicaciones / relaciones del Proyecto. “Correo electrónico” El Titular habilitará una dirección de correo electrónico para el uso exclusivo del Proyecto donde las personas del Área de Influencia del Proyecto se podrán comunicar. Este será revisado diariamente en jornada y horario laboral por la persona encargada de comunicaciones/relaciones del Proyecto. “Número telefónico para comunicación vía WhatsApp” El Titular habilitará un número de WhatsApp que estará a cargo de la persona encargada de las comunicaciones del Proyecto, para comunicarse con las personas representantes o integrantes de los grupos del Área de Influencia del Proyecto. Este número funcionará en jornada y horario laboral. Situaciones de riesgo Para el caso de situaciones de riesgo, el Titular seguirá utilizando el mecanismo que actualmente se desarrolla donde participan - Cuerpo de Bomberos (de Quinta Normal), CONAF, Ilustre Municipalidad de Pudahuel, otras empresas del sector incluido el Centro Nuclear. Se verá la factibilidad con los demás actores, de incluir a los vecinos del sector y que consiste en que, ante situaciones de riesgo, como incendios, el grupo se comunica vía WhatsApp reportándose de forma diaria estados climáticos y situaciones de interés mutuo, entre estos, se incluirán situaciones de emergencia y que ameriten alguna indicación puntual. Se realizará una reunión anual de inicio de temporada en el mes de octubre donde se recuerdan las medidas de prevención de incendios del sector y se muestran avances en equipos de Bomberos.
--	--



	Es importante tener en cuenta que la comunicación es continua (24 horas/7 días a la semana) y los canales disponibles son vía telefónica, WhatsApp y correo electrónico. Este Plan de Comunicaciones se mantendrá operativo durante todas las fases del Proyecto. <u>Justificación:</u> Implementar el Plan de Comunicaciones mediante la entrega de información anticipada de cada fase del Proyecto en formato impreso y establecer los mecanismos de comunicación entre el Titular y la comunidad a través de métodos físicos y digitales que permitan responder oportunamente a las inquietudes de las personas habitantes del Área de Influencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Lugar de emplazamiento del Proyecto y en el área de influencia de medio humano. <u>Forma:</u> El Plan de Comunicaciones considera las siguientes herramientas de comunicación: • “Folleto de Información” Se hará entrega de un folleto de información y canales de comunicación en el domicilio o bien en la sede de la persona encargada/representante/líder de la organización del Área de Influencia. En este proceso de entrega se levantará una Ficha de Recepción de Folleto, esto como respaldo de la entrega de folletos según la fase del Proyecto, donde se identificará el nombre y sus dos apellidos, organización/sector al que pertenece/representa, fecha, firma y número de folletos recibidos. El Titular entregará ejemplares suficientes acorde el número de habitantes del sector. • “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias” y “Buzón de Cartas” Ambas herramientas estarán disponibles en la garita de acceso del Proyecto o bien en las oficinas y/o instalaciones del Titular, ubicadas en el sector del Proyecto. El Libro y el Buzón estarán disponibles durante toda la jornada laboral que se establezca para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. • “Correo electrónico” y “Número telefónico con WhatsApp” Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto estará operativo en días y horarios laborales del Proyecto. Se establece un plazo máximo de respuesta de 7 días hábiles desde recibida la carta o correo electrónico y de 24 horas para responder el mensaje vía WhatsApp. En el caso que la respuesta sea solicitada vía carta, esta se enviará mediante Correos de Chile, en modalidad carta certificada, resguardando su copia y comprobante de envío. En esta respuesta se entregará el plazo en que se ejecutará la medida correctiva, en caso de aplicar. <u>Oportunidad:</u> Este Plan de Comunicaciones se mantendrá operativo durante todas las fases del Proyecto.



Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores que respalden el cumplimiento serán los siguientes: • “Folleto de Información” Registro en 1 archivo físico y digital con los siguientes documentos: ejemplar impreso de el/los folletos según cada fase del Proyecto y ejemplar de las fichas de recepción de folleto entregadas. • “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias” Registro de este libro/s que estará foliado/numerado, se almacenará el registro original de cada reclamo/solicitud/sugerencia. Las respuestas entregadas serán almacenadas en un archivo físico/digital, aquellas enviadas por correo certificado se resguardará el comprobante de envío. • “Buzón de Cartas” Registro en medio físico y digital de toda correspondencia recibida y las respuestas enviadas. • “Correo electrónico” y “Número telefónico con WhatsApp” Registro con la correspondencia recibida vía correo electrónico tendrá una copia digital, así como las respuestas enviadas y los mensajes vía WhatsApp serán impresos y archivados. El medio de verificación de la implementación de la medida correctiva, en caso de aplicar, será un informe ejecutivo con registro fotográfico en caso de que aplique. • Informe a la SMA Registro del envío de informe a la SMA, con los medios de verificación que acrediten el cumplimiento del CAV, que será emitido en un plazo no mayor a 30 días hábiles una vez finalizada cada fase del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se emitirá un Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente, una vez finalizada cada fase del Proyecto, con todas las tareas descritas en el presente compromiso voluntario.

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4 Plan de muestreo de suelo sector Pila N°3

Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario 4: Plan de muestreo de suelo sector Pila N°3	
Impacto asociado	Suelos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Esta medida tiene por objetivo confirmar la no afectación de suelo una vez finalizado el traslado de materiales de la Pila N°3 hasta la Pila N°2. <u>Descripción:</u> El número de muestras se establece en base a lo señalado en la “Guía Metodológica para la Gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes” del MMA (2013), en donde se indica que, para matrices de suelo, el número adecuado de puntos de muestreo es igual a la superficie del área de estudio más 5, donde el área se debe considerar en unidades de ha (Ecuación 1).



$$n = 5 + A \text{ (Ecuación 1)}$$

Donde:

n = número de puntos de muestreo.

A = superficie (en Ha) de la zona de estudio.

Por lo tanto, a partir de la Ecuación 1, y del área potencialmente impactado por la Pila N°3 (área aproximada de 24 Ha), se determina que se debiesen estudiar al menos 29 puntos de muestreo. Como mencionado en el Informe “Evaluación de suelos y rípios de pila de lixiviación” (Gedesic - EnSoil, 2023) (Anexo 34 de la Adenda), ya se ha realizado un estudio de caracterización del sitio en 10 puntos de muestreo, que demuestra que el terreno no se encontraría contaminado, por lo que se requeriría un adicional de 19 puntos para cumplir con la guía antes mencionada.

Se considera realizar sondeos a una profundidad suficiente para alcanzar el suelo natural bajo la pila, de los cuales se tomarán entre 1 y 2 muestras de suelo natural.

Los análisis de laboratorio que serán aplicados a las muestras recolectadas desde el sector donde se emplazó la Pila N°3, corresponden a los señalados en la siguiente tabla.

Tabla 10.1.4.1. Test y análisis de laboratorio del plan de muestreo de suelo.

Análisis de laboratorio
Metales y metaloides totales (ICP-MS): Aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo, cobalto, cobre, hierro, plomo, litio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, selenio, plata, estroncio, talio, estaño, uranio, vanadio, zinc.
Cromo hexavalente (al 20% de las muestras)
pH
Conductividad

Fuente: Tabla 2 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria.

Los análisis los realizará un laboratorio nacional certificada bajo ISO 9001 y acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN) y el Ministerio de Salud.

Las referencias metodológicas consideradas para la elaboración del presente plan se indican a continuación:

- MMA (2013). Guía metodología para la gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes.
- MMA (2013). Guía de muestreo y de análisis químicos, para la investigación confirmatoria y evaluación de riesgo en suelos/sitios con presencia de contaminantes.
- Normas chilenas de calidad de suelos
 - NCh 2297: Calidad del suelo - Vocabulario
 - NCh 3400/1: Calidad del suelo - Directrices para el diseño de programas de muestreo.
 - NCh 3400/2: Calidad del suelo - Directrices sobre técnicas de muestreo.
 - NCh 3400/3: Calidad del suelo - Directrices de seguridad.

Justificación

El muestreo de suelo realizado en las condiciones actuales de la Pila N°3, que indicaría la no afectación del suelo por los materiales de la pila, y se propone este



	muestreo complementario para cumplir con la densidad de muestreo indicada en la Guía metodológica y confirmar que el suelo actualmente se encontraría en condiciones aptas para su uso industrial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Sector de la Pila N°3. <u>Forma:</u> El procedimiento que se considera aplicar para tomar las muestras de suelo se detalla a continuación: • Se identificará cada punto predefinido para la toma de muestra y se realizará una inspección visual del sector para escoger la zona definitiva en la que se extraerá la muestra. • En cada punto se realizará una perforación a una profundidad tal que se alcance el suelo natural. • A esta profundidad, se colectará una muestra de suelo, colectando 500 gramos de suelo aproximadamente. • Las herramientas utilizadas para el muestreo se limpiarán adecuadamente para evitar contaminación cruzada entre cada punto de muestreo. • En cada punto se tomarán fotografías, se documentarán las coordenadas del lugar, la descripción del perfil litológico y de la muestra y condiciones del muestreo. Los resultados de análisis de laboratorio permitirán determinar con certeza la no contaminación del suelo. Los resultados de los análisis serán comparados con normativas de referencia internacional (a falta de normativa nacional específica para suelos), particularmente las indicadas en el informe “Evaluación de suelos y ripios de pila de lixiviación N°3” (GDSic - EnSoil, 2023): USEPA, País Vasco y Países Bajos. Además, se tendrá en cuenta las características naturales del suelo del área industrial. En caso de que los resultados de laboratorio indiquen que existe presencia de contaminantes en el sector donde se ubicó la Pila N°3, se procederá a realizar las siguientes acciones: • Sacar el material contaminado (la profundidad definitiva se definirá en base a los resultados de laboratorio) y disponerlo sobre la Pila N°2. • Realizar una toma de 18 muestras para análisis de ICP Metales. • En caso de que no exista presencia de materiales, el sector se emparejará y se rellenará con suelo no contaminado, de esta manera el sitio quedará habilitado para usos futuros. • En caso de que exista presencia de metales, se procederá a sacar el material y disponerlo sobre la Pila N°2. • El sector donde se ubicó la Pila N°3 se rellenará con material no contaminado. <u>Oportunidad:</u> El muestreo de suelo se realizará una vez sea trasladado todo el material de la Pila N°3 hasta la Pila N°2.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro con el informe con los resultados de la evaluación de suelos, que incluya el detalle de las actividades realizadas, los resultados de análisis de laboratorio, el análisis de estos y comparación con normativa internacional, discusión de resultados y conclusiones. • Registro de envío de informe a la SMA en un plazo no mayor a 30 días hábiles de obtenidos los análisis de laboratorio.



Forma de control y seguimiento	El Titular remitirá a la SMA, al Departamento de Medio Ambiente y la Dirección de Gestión del Riesgo de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel un informe que consolidará los resultados del muestreo de suelo en el sector Pila N°3, el que incluirá los resultados de los análisis de laboratorio, en un plazo no mayor a 30 días hábiles posterior a la obtención de los resultados de los análisis de laboratorio. El informe remitido al Departamento de Medio Ambiente y la Dirección de Gestión del Riesgo de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel incluiría presentación en formato <i>power point</i> para ser entregado a la comunidad que reside en el Área de Influencia directa del Proyecto.
--------------------------------	--

10.1.5. Compromiso ambiental voluntario 5: Monitoreo de calidad de aguas subterráneas y superficiales

Tabla Compromiso ambiental voluntario 5: Monitoreo de calidad de aguas subterráneas y superficiales	
Impacto asociado	Agua.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Verificar la no afectación de los recursos hídricos durante la ejecución del Proyecto. <u>Descripción:</u> El Plan de monitoreo de recursos hídricos tiene el siguiente alcance: • Monitoreo de aguas subterráneas: Se realizará el control en Pozo Lo Aguirre 2, Pozo Forestación y Pozo Fundación Chile. Se considera hacer seguimientos y registros del acuífero y composición química de las aguas. Desde el mes 1 al mes 16 será con una frecuencia trimestral (fase de operación), y de forma mensual desde el mes 17 hasta el mes 20 (fase de operación y cierre). • Monitoreo de aguas superficiales: Las aguas superficiales serán muestreadas en eventos de lluvias cuya intensidad permita generar caudal en el Canal Central, esto para obtener muestras que serán analizadas químicamente. • Calicatas de monitoreo: Estas calicatas se ubicarán en los bordes de la Pila N°2 y tendrán la función de registrar las posibles fugas de soluciones desde la Pila hacia el suelo, su control y registro será semanal (en dichas calicatas no hay monitoreo de variables químicas únicamente inspección visual) y su reporte de forma mensual. • Medición de nivel con piezómetros: Se considera utilizar estos instrumentos en los pozos disponibles (Pozo Lo Aguirre 2, Pozo Forestación y Pozo Fundación Chile), se considerará una frecuencia mensual durante las fases de operación y cierre. <u>Justificación:</u> Dada las condiciones geográficas de la zona se propone monitorear algunos pozos cercanos a las obras del Proyecto. Adicionalmente, se incorporan 4 calicatas para descartar posibles fugas de soluciones.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Los monitoreos propuestos se realizarán en 3 pozos existentes (Pozo lo Aguirre 2, Pozo Forestación y Pozo Fundación Chile), en 4 calicatas (por construir) y en el canal central (en los casos en que se genere un caudal producto de precipitaciones); según se detalla en la Tabla 3 y Figura 2, ambos del Anexo 11 de la Adenda Complementaria.



	<u>Forma:</u> El procedimiento de muestreo hidroquímico será el establecido en la NCh 411/6 “Guía para muestreo de ríos y cursos de agua” y NCh 411/11-1998 “Guía para el muestreo de agua subterránea”. A su vez, el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas se realizará en concordancia con la norma NCh 1333 y los parámetros fisicoquímicos de la NCh 409 detallados en la Tabla 4 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria. <u>Oportunidad:</u> El muestreo de recursos hídricos se realizará durante todas las fases del Proyecto, de acuerdo al detalle presentado en la Tabla 5 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de los informes con los resultados del plan de muestreo, que incluya los resultados de análisis de laboratorio y el detalle de las actividades realizadas. • Registro de envío de informes a la SMA en un plazo no mayor a 30 días hábiles de obtenidos los análisis de laboratorio.
Forma de control y seguimiento	Se hará entrega de informes a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) con los resultados obtenidos en los monitoreos, en un plazo no mayor a 30 días hábiles posterior a la obtención de los resultados de los análisis de laboratorio. Además, junto con los informes, se remitirá una presentación en formato <i>power point</i> al Departamento de Medio Ambiente y a la Dirección de Gestión del Riesgo de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel para ser entregada a la comunidad que reside en el Área de Influencia.

10.1.6. Compromiso ambiental voluntario 6: Charla informativa en caso de hallazgos arqueológicos a representantes de organizaciones sociales y viviendas aledañas al Proyecto

Tabla Compromiso ambiental voluntario 6: Charla informativa en caso de hallazgos arqueológicos a representantes de organizaciones sociales y viviendas aledañas al Proyecto	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar charla informativa en caso de hallazgos arqueológicos en el área del Proyecto dirigida a representantes de organizaciones sociales en el Área de Influencia del Proyecto y viviendas aledañas, tales como: Condominio Praderas de Lo Aguirre, Conjunto de viviendas en la ruta G-76, sector Las Tejas y representantes del Centro Nuclear Lo Aguirre. El objetivo de la charla es informar a la comunidad aledaña en caso de encontrar un hallazgo de componente arqueológico en el área del Proyecto, abordando su historia y marco legal de protección. <u>Descripción:</u> Se considera la realización de una charla informativa, a cargo de un arqueólogo (a) o licenciado (a) en arqueología, a representantes de organizaciones sociales en el Área de Influencia del Proyecto y viviendas aledañas, tales como: Condominio Praderas de Lo Aguirre, Conjunto de viviendas en la ruta G-76, sector Las Tejas y representantes del Centro Nuclear Lo Aguirre, estableciendo un registro de dicha actividad. Dicho informe será remitido a la SMA y al CMN, con los contenidos de la charla realizada y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas.



	<u>Justificación:</u> El Proyecto considera la habilitación de las instalaciones de faena mediante el despeje, limpieza y nivelación del terreno, además de eventuales trabajos temporales asociados al almacenamiento transitorio de material de cobertura de la Pila N°3, para su posterior traslado hacia la Pila N°2, y al movimiento de maquinaria. Si bien las áreas anteriormente señaladas, se encuentran altamente intervenidas por actividad antrópica e industrial, y de los resultados de la caracterización de arqueología se pudo establecer la ausencia de evidencia arqueológica superficial en el área de influencia del Proyecto en la categoría de sitio arqueológico, se cuenta con el presente compromiso ante la aparición de hallazgos arqueológicos no previstos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalaciones de faena del Proyecto. <u>Forma:</u> Se realizará una charla a representantes de organizaciones sociales en el Área de Influencia del Proyecto y viviendas aledañas, en caso de hallazgo arqueológico. <u>Oportunidad:</u> Por una única vez por parte del arqueólogo(a), solo en caso de hallazgo arqueológico. En el caso de encontrar un hallazgo de componente arqueológico se realizará una única charla en un plazo máximo de 15 días hábiles de notificado el procedimiento a seguir por el Consejo de Monumentos Nacionales para el hallazgo registrado.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe de charla informativa, elaborado por el/la arqueólogo/a o el/la licenciado (a) en arqueología, el cual considerará: - Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. - Contenidos de la charla realizada. - Copia del material gráfico presentado a los asistentes. - Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. - Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por los/as asistentes. - Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá ser debidamente firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as. - Registro de envío del (los) informe(s) de charla informativa, elaborado por el/la arqueólogo/a, a la SMA, en un plazo máximo de 30 días hábiles de realizada la charla a representantes de organizaciones sociales en el Área de Influencia del Proyecto y viviendas aledañas.
Forma de control y seguimiento	Se notificará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 30 días hábiles de realizada la charla a la comunidad aledaña, el (los) informe(s) de charla de informativa, elaborado por el/la arqueólogo/a.

10.1.7. Compromiso ambiental voluntario 7: Medición de la eficacia de la aplicación de supresor de polvo en caminos internos no pavimentados.

Tabla Compromiso ambiental voluntario 7: Medición de la eficacia de la aplicación de supresor de polvo en caminos internos no pavimentados	
Impacto asociado	Emisiones atmosféricas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.



Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evaluar la eficacia del supresor de polvo que será aplicado en los caminos no pavimentados del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se llevará a cabo un estudio periódico que permita determinar el nivel de eficacia del supresor de polvo que será aplicado en los tramos mostrados en la Figura 3 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria. <u>Justificación:</u> Permitirá corroborar que el porcentaje de abatimiento es igual o superior a un 95%.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El estudio se realizará en los caminos no pavimentados del Proyecto donde se aplicará el supresor de polvo, que corresponden a la entrada acceso principal, la ruta acceso extracción agua rajo y el acceso material estabilizado, identificados en la Respuesta 24.2 de la Adenda Complementaria (Figura 3 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria). <u>Forma:</u> La medición de la eficacia se realizará comparando las concentraciones de material particulado que son generadas en un camino de control (sin supresor de polvo) con las concentraciones generadas en los caminos con aplicación de supresor de polvo. La concentración de material particulado emitido en los dos caminos se determinará empleando un equipo especializado tipo DustMate, u otros similares, el cual será instalado en la parte posterior de un vehículo que realizará el recorrido por los tramos de estudio. <u>Oportunidad:</u> La medición de la eficacia del supresor de polvo tendrá una frecuencia semestral (1 vez cada 6 meses), durante la ejecución del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de informe con los resultados del monitoreo, realizado por una empresa especializada. • Registro de envío de informe a la SMA, en un plazo máximo de 30 días hábiles de realizado el trabajo en terreno.
Forma de control y seguimiento	El Titular remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe que consolidará los resultados obtenidos en cada medición, en un plazo máximo de 30 días una vez finalizados los trabajos en terreno.

10.1.8. Compromiso ambiental voluntario 8: Forestación ex Mina Lo Aguirre

Tabla Compromiso ambiental voluntario 8: Forestación ex Mina Lo Aguirre	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo principal de este compromiso ambiental voluntario es repoblar y mejorar la condición vegetal del área seleccionada de manera de generar un continuo de formaciones vegetales que, por un lado, representen un elemento de protección y generación de suelos sobre un área intervenida y, por otro lado, genere una suerte de extensión o corredor del Área de Protección Ecológica.



	<u>Descripción:</u> El compromiso ambiental voluntario consiste en la repoblación, con especies arbóreas y arbustivas nativas, en sectores desprovistos de vegetación o bien con coberturas, zonas de mayor visibilidad externa, y potencialidad de desarrollo y éxito del crecimiento de las especies. <u>Justificación:</u> Mejorar las condiciones ambientales y recuperar el valor paisajístico y biológico del sitio, a través de la generación de coberturas que mejoren las condiciones del suelo y generen doseles nodriza para una posterior repoblación natural.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El área propuesta para la ejecución del compromiso ambiental voluntario se ubica en situaciones de media ladera de la Mina Lo Aguirre, a unos 500 metros al suroeste de la Pila N°3, y colinda con el Área de Protección Ecológica definida por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (Figura 4 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria). Cubre una superficie total de 20,84 ha (sin incluir caminos internos), y se encuentra fuertemente intervenida por la actividad minera de larga data que –en forma de caminos, terraplenes y algunos depósitos de material– han definido la morfología actual del sector, en las que predominan las pendientes por sobre el 30% (alcanzando hasta el 90%) lo que, de acuerdo con la clasificación del SAG (2011), corresponde a una fisiografía de “Moderadamente Escarpado” a “Muy Escarpado”. En la actualidad el área se encuentra ocupada por distintas formas de uso del suelo con áreas desprovistas de vegetación (53,9% de la superficie) incluyendo depósitos de material y taludes con procesos de deslizamiento de tierras y erosión; y áreas con alguna forma de vegetación (32,4%) desde unidades de vegetación abierta a sectores de vegetación densa (Tabla 6 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria). <u>Forma:</u> En función del objetivo de este compromiso ambiental voluntario, las labores definidas para su ejecución son, naturalmente, todas destinadas al establecimiento y la mantención de una cobertura vegetal y, básicamente, son: Enriquecimiento, plantación y protección. En la Figura 5 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria se presenta un esquema de las acciones definidas, según las condiciones actuales del sitio, entendiendo como: • Limpieza: La remoción del material depositado sobre los suelos y que impide la preparación de estos y el proceso de establecimiento de las plantas. Aplicable a sitios con depósitos de material. • Estabilización: Labores destinadas a reducir o controlar los riesgos de deslizamiento de tierras en taludes y laderas escarpadas. Principalmente se trata de acciones destinadas a moderar pendientes o estabilizar los suelos a través del aterrazado u otras medidas propuestas en diferentes textos de conservación de suelos. • Control de Erosión: Labores destinadas a detener y controlar procesos erosivos. Principalmente se trata de acciones destinadas a detener e impedir el proceso erosivo a través de la disminución de la energía del flujo erosivo. Para ello se pueden emplear técnicas como el aterrazado, empalizadas u otros difusores de energía propuestos en diferentes textos de conservación de suelos. • Preparación de Suelos: Actividad que se realiza en forma previa a la plantación y que consiste en generar un sustrato receptivo a la planta. Básicamente se refiere



	a laboreo del suelo, preparación de casillas y otras que mejoren la estructura del suelo permitiendo la infiltración del agua y el desarrollo de raíces. • Enriquecimiento: Se refiere a la plantación (o siembra) en situaciones donde existe cobertura vegetal, pero se encuentra incompleta o alterada. El objetivo es mejorar la cobertura del suelo y recomponer la estructura de la vegetación a través de la plantación de individuos en los sectores despejados o claros de la formación. • Protección: Si bien no es un tratamiento en sí, es una técnica de manejo destinada a mantener las características naturales, propendiendo a la protección del suelo y a la mantención de la vegetación. Las labores en esta situación se refieren básicamente al control de factores que deterioren la vegetación (incendios, ramoneo, corta). A modo de referencia, la asignación tentativa de estas actividades en el área se presenta en la Figura 6 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria, y las superficies proyectadas de cada aplicación se muestran en la Tabla 7 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria. Los caminos existentes se mantendrán como tal, pues constituyen el acceso a las zonas más elevadas por encima del área del CAV, servirán a la ejecución y seguimiento del compromiso y constituyen cortafuegos ante eventuales incendios. Para la definición precisa de los tipos específicos de tratamiento y su asignación a las situaciones puntuales del área –y como primera etapa de este CAV– se realizarán una serie de actividades destinadas a: • Análisis de estabilidad de suelos. • Delimitación precisa de sectores con procesos activos de erosión. • Análisis de mejoras necesarias para la preparación del suelo. • Caracterización de la vegetación del área: En términos de composición, cobertura por tipo biológico (árboles, arbustos, hierbas), suelos desnudos entre otras. • Definición de las densidades de repoblación (individuos/ha) en función de la cobertura actual y las condiciones del sitio específico. Con todo, la actividad más relevante a realizar desde el comienzo de aplicación del CAV es la producción de plantas que –con el objeto de asegurar la adaptabilidad de ellas al sitio– debe realizarse a partir de germoplasma escogido y de procedencias conocidas que correspondan a las condiciones ambientales del área del CAV. En ese sentido, el proceso de producción de plantas debe iniciarse con la colecta de propágulos y sus correspondientes análisis de, entre otros, capacidad y energía germinativa. <u>De las especies potenciales:</u> Para la preselección de las especies a utilizar en los procesos de plantación y enriquecimiento se deben considerar las características ambientales (climáticas y geomorfológicas) del área, seleccionando aquellas especies que, en sectores cercanos al área del CAV, se desarrollen en sitios con vegetación “natural”. A partir de las condiciones de altitud y exposición del área del CAV, se ha revisado la vegetación natural localizada –al interior del Área de Protección Ecológica– en el mismo cordón de cerros, en el mismo rango de altitud (600 a 740 m.s.n.m.) y en sectores de media ladera con exposiciones sur, sureste y este.
--	--



En tales condiciones se han registrado formaciones de Bosque Abierto de *Acacia caven* – *Porlieria chilensis* (Espino-Guayacán); Bosque Muy Abierto de *Schinus polygamus* (Huingán), Bosque de *Acacia caven* - *Kageneckia oblonga* (Espino-Bollén y Matorral Abierto de *Retanilla trinervia* (Tebo); con cohortes que incluyen, las siguientes especies leñosas con potencialidad para el uso en restauración:

- *Acacia caven* (Espino)
- *Baccharis linearis* (Romerillo)
- *Colliguaja odorífera* (Colliguay)
- *Flourensia thurifera* (Incienso)
- *Kageneckia oblonga* (Bollén)
- *Lithraea caustica* (Litre)
- *Retanilla trinervia* (Tebo)
- *Schinus polygamus* (Huingán)
- *Quillaja saponaria* (Quillay)

De esta lista se han excluido el Romerillo por ser una especie colonizadora primaria por lo que las posibilidades de su establecimiento espontáneo son altas (de hecho, está presente de manera conspicua en el área) y Tebo, por sus tendencias a formar masas muy densas, que impiden el desarrollo de otras especies y por las dificultades de manipulación en procesos de plantación.

Por otro lado - y considerando que la medida de repoblación debe ser factible de desarrollo en un tiempo en que incidirían procesos de cambio climático– se ha comprobado la factibilidad de desarrollo de las especies, incluidas en la lista precedente, de acuerdo con las probabilidades futuras en función de los posibles eventos (modelados) de cambio climático (según la plataforma ARCLIM del Ministerio de Medio Ambiente).

De dicho análisis las especies potenciales para la implementación del CAV serían las que se indican en la Tabla 8 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria, distribuidas según el tratamiento propuesto.

Del manejo de las especies:

El manejo de las especies considera los procedimientos corrientes de repoblación forestal, esto es:

- Preparación del sitio.
- Casillas de plantación de tamaño acorde con el volumen de raíces.
- Uso de hidrogel y abono orgánico.
- Malla de protección para control de roedores y lagomorfos.
- Riego de establecimiento.
- Programa de riegos periódicos durante los primeros años, en un patrón variable según la posición específica y considerando el espaciamiento paulatino a fin de asegurar la adaptabilidad a las condiciones naturales de precipitación y temperatura.

Oportunidad:

La ejecución de las distintas actividades está, en gran medida, determinada por los eventos estacionales relativos a precipitaciones, periodos secos, heladas y otros que determinan el crecimiento y desarrollo de las plantas. Así, una secuencia aproximada de la ejecución de actividades se presenta en la Tabla 9 del Anexo 11 de la Adenda Complementaria



Indicador que acredite su cumplimiento	Este compromiso presenta tres formas principales de evaluar el cumplimiento: • Control de Erosión: Registro con la medición de pérdida de sustrato por efectos de erosión o deslizamientos, a través de la medición comparativa de zanjas y variación de altura de estacas o clavos de control. Se realizaría, desde la implementación de la medida, durante dos años en la primavera (post lluvias). • Repoblación (Plantación y Enriquecimiento): Registro que acredite la obtención de, al menos, un 75 % de prendimiento de los ejemplares plantados, a contar del verano-otoño siguiente a la implementación de la medida. • Protección: Registro que acredite la mantención o aumento de la cobertura de la vegetación y la mantención o aumento en la riqueza florística de especies nativas. • Registro de envío de informe a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo no superior a 30 días hábiles de ejecutado cada monitoreo
Forma de control y seguimiento	<u>Control de Erosión:</u> La frecuencia del monitoreo será: • E-1; Primavera siguiente a la Implementación de la medida. • E-2: Primavera subsiguiente a la Implementación de la medida. <u>Repoblación:</u> La frecuencia del monitoreo será: • R-1: a los 30 días de ejecutada la medida. • R-2: Verano siguiente a la ejecución de la medida. • R-3: Otoño siguiente a la ejecución de la medida. • R-4: Segunda Primavera tras la ejecución de la medida. • R-5: Segundo Otoño tras la ejecución de la medida. • R-6: Tercer Otoño tras la ejecución de la medida. • R-7: Cuarto Otoño tras la ejecución de la medida. • R-8: Quinto Otoño tras la ejecución de la medida. <u>Protección:</u> La frecuencia de monitoreo será anual (primavera). Cada uno de los monitoreos será documentado con un informe emitido en un plazo no superior a 30 días hábiles de ejecutado y se enviará a la Superintendencia de Medio Ambiente.

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 1	
Impacto asociado	Vialidad y Transporte
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Condición o exigencia	La SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago, en su Oficio N°6464/2023, de fecha 06 de marzo de 2023, se pronuncia conforme, con las siguientes condiciones: <i>“1. El titular deberá mantener un registro de carácter permanente sobre los camiones que entran y salen del proyecto, en el que se indique la actividad, las frecuencias y la ruta de dichos camiones.</i> <i>2. Se debe cumplir la tabla N°57: Número máximo de camiones y rutas principales utilizadas en el proyecto en la etapa de construcción, operación y cierre, que se encuentra en la adenda.</i>



	3. Se debe cumplir la cantidad de viajes de la fase de construcción y operación de las tablas N° 177, 178 respectivamente, que se encuentra en la adenda. 4. Se debe considerar las restricciones horarias que exige la correspondiente Municipalidad por la circulación de los vehículos. 5. Se debe considerar el ingreso y permanencia de vehículos al interior del proyecto, tanto para vehículos mayores como para menores. No se considera utilizar el Bien Nacional de Uso Público para efectuar esta labor. 6. En la fase de construcción se debe considerar: a) No se debe realizar acopio de materiales en la vía pública, durante los trabajos realizados en la fase de construcción del proyecto. b) Se deben habilitar zonas de estacionamientos y áreas de carga y descarga, al interior del terreno del proyecto, de manera tal que no afecte la vialidad pública. c) Se realizará una planificación de la carga y descarga de los camiones, evitando congestión o filas de vehículos en la calzada. d) Los camiones de transporte utilizados, contarán con revisión técnica y de gases al día. e) Se privilegiará el terreno del proyecto para faenas de carga y descarga de camiones, siempre que el avance de la obra lo permita. f) El acceso estará en buenas condiciones para el tránsito adecuado de vehículos y peatones. g) Todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillos y retroexcavadoras, será realizada en carros de arrastre, impidiendo su transporte por tracción propia. h) Se privilegiará el horario fuera de horas punta para faenas de carga y descarga de camiones. i) Se capacitará a los trabajadores involucrados en materias de señalización de tránsito de obras provisionarias 7. Se debe tener presente que se encuentra vigente la Ley 20.879 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos”, cuyo objetivo es sancionar a quien encargue o realice, el transporte, traslado o depósito de basuras, desechos o residuos de cualquier tipo, hacia o en la vía pública, sitios eriazos, en vertederos o depósitos clandestinos o ilegales, o en los bienes nacionales de uso público. 8. Cumplir el Decreto Supremo N° 75 de 1987 Ministerio de Transportes que establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. Deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire. 9. Se deberá dar cumplimiento al Decreto N° 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. 10. En relación a las obras que se realicen en la vía pública, se solicita considerar lo dispuesto en Capítulo N° 5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" del Manual de Señalización de Tránsito y sus Anexos.”
--	--

10.2.2. Condición o exigencia 2

Tabla 10.2.2 Condición o exigencia 2



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159811607>

Impacto asociado	Vialidad y Transporte.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Condición o exigencia	La SEREMI de MOP, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°031/2023 (Sea-Sea-Adenda), de fecha 27 de febrero de 2023, se pronuncia conforme, con las siguientes condiciones: <i>“Tener presente en forma complementaria por parte del Titular, que sólo se podrá dar inicio a las obras del proyecto, cuando se cuente en forma previa con la aprobación del proyecto de Acceso Vial, y el mismo se encuentre materializado con anticipación y con la respectiva recepción de La Dirección Regional de Vialidad del MOP RMS. .</i> <i>Restaurar a su estado original (o reponer en caso de que resulten destruidas) cualquier vía, espacio público, u otra infraestructura que puedan verse afectadas por faenas de construcción del proyecto.</i> <i>Tener presente que cualquier iniciativa o acción que producto del presente proyecto pudiere implicar algún tipo de acción y/o intervención en vialidad de tuición del MOP, debe ser previamente presentada por el Titular y aprobada por los Servicios competentes de este organismo.”</i>

10.2.3. Condición o exigencia 3

Tabla 10.2.3 Condición o exigencia 3	
Impacto asociado	Ruido y vibraciones
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Condición o exigencia	La SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1401, de fecha 12 de mayo de 2022, señala lo siguiente en relación a ruido y vibraciones: <i>“(…) Sin perjuicio de lo anterior, en caso que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable, en la respectiva resolución deberán quedar establecidas las exigencias, basadas en las medidas de control de ruido, así como los compromisos señalados por el propio titular, cumpliendo en todo momento los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA, que establece “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, o la que la reemplace y de la norma de referencia utilizada en la evaluación de las vibraciones “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” de la Federal Transport Administration (FTA) de Estados Unidos”</i>

10.2.4. Condición o exigencia 4

Tabla 10.2.4 Condición o exigencia 4	
Impacto asociado	Agua.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Condición o exigencia	La DGA, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°782, de fecha 10 de agosto de 2023, se pronuncia conforme, y señala lo siguiente: <i>“Con respecto a la respuesta 25 de la Adenda Complementaria, respecto a la estimación de concentración de sulfato, el Titular señala que “se efectuó un análisis de eliminación de outliers, con lo cual dicho dato fue descartado, por poseer un error analítico muy alto, ya que, esta medición correspondiente a 2.743 mg/l, por lo que no es representativa de la evolución de la calidad química del acuífero. En efecto, en la Tabla 132 de la Adenda (Tabla 48 a continuación), se presentaron las mediciones que fueron descartadas, es decir, aquellas que no son confiables ya que</i>



	no cumplen con la validación de datos (balance iónico, coherencia entre alcalinidad y coherencia entre la dureza), entre las cuales se encuentra la medición realizada en agosto del 2005 (ago-05) en el Pozo Fundación Chile” (énfasis agregado). Al respecto, se indica que el Titular deberá contar con un registro fiscalizable de los resultados de análisis y validación de datos que justifique la representatividad o descarte de datos, disponible en las instalaciones del proyecto, en caso de ser requeridos por la autoridad fiscalizadora.”
--	--

10.2.5. Condición o exigencia 5

Tabla 10.2.5 Condición o exigencia 5	
Impacto asociado	Emisiones atmosféricas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Condición o exigencia	La SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD.Nº624, de fecha 10 de agosto de 2023, se pronuncia conforme, con las siguientes condiciones: “Respecto del cumplimiento del D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA): 1.- Reportar los medios de verificación que permitan acreditar el uso exclusivo de maquinarias que cumplan como mínimo con la tecnología Stage IIIA (o su análogo TIER 3) de año de fabricación posterior al 2005. Para lo anterior, deberá considerar como mínimo el registro fotográfico de cada maquinaria utilizada, especificaciones técnicas de los modelos utilizados que indiquen explícitamente la tecnología de control de emisiones de cada maquinaria y registro de utilización de las distintas maquinarias, adicionalmente, en caso de existir, deberá incluir contratos, facturas y otros documentos relevantes que permitan acreditar el uso exclusivo de maquinaria que cumpla con la tecnología declarada. 2.- El Titular declara en la tabla CAV 7 del Anexo 11, que realizará mediciones con el objetivo de “evaluarla eficacia del supresor de polvo que será aplicado en los caminos no pavimentados del proyecto”. Sin embargo, la metodología planteada para la realización de esas mediciones es incompleta y carece del detalle que permita acreditar que el estudio efectivamente logrará ser representativo de la realidad del proyecto, ya que, considera una periodicidad superior al periodo de variación de porcentajes de abatimiento declarados en el anexo de emisiones (85% y 95%), no establece el tipo de vehículo con que se realizará la medición (la medición se realizaría en vías dominadas por vehículos pesados), no establece el margen de tiempo entre la aplicación del producto estabilizador y las mediciones a realizar, entre otros. Por lo anterior, se condiciona a: - Reportar un primer informe de seguimiento de la medida, que considere los resultados de las primeras mediciones del camino de control y los caminos con supresor de polvo. Además, el informe deberá contener la justificación de todos los parámetros considerados en las mediciones que aseguren la representatividad de las mediciones para la operación del proyecto (camiones pesados de 50 toneladas de capacidad). - Levantar para el primer informe antecedentes en terreno del estado previo y posterior a la aplicación de supresor de polvo, considerando, fotografías



georreferenciadas de todos los caminos considerados, KMZ de las rutas con aplicación del supresor, registro de actividades asociadas a la preparación del camino para la estabilización, entre otros.

- Realizar mediciones mensuales durante los primeros 6 meses sobre cada camino estabilizado. Lo anterior, para evaluar la evolución del porcentaje de abatimiento y asegurar que este en ningún caso baja del 95% desde el segundo mes de aplicación. Al respecto, el segundo informe de reporte deberá contener los resultados de todas las mediciones realizadas, además de la indicación explícita de la periodicidad de mantención y/o estabilización de caminos para asegurar el porcentaje de abatimiento mínimo declarado para toda la operación (95%).

- Levantar los medios de verificación de la realización de cada medición (imágenes georreferenciadas, contratos, facturas, fichas de registro de aplicación del programa de estabilización de caminos, entre otros).

Finalmente, se indica que los montos de compensación declarados por el Titular dependerán estrictamente del cumplimiento cabal de la medida de abatimiento de estabilización de caminos, ya que, en caso de no cumplir con los porcentajes de abatimiento declarados, el Titular implicaría en una subestimación de emisiones a compensar del proyecto según lo establecido en el artículo 64 del PPDA.

3.- De acuerdo a lo declarado por el Titular, éste realizará un esfuerzo adicional para reducir aún más las emisiones, estableciendo distintas medidas operacionales **para las cuales se exige a continuación contar con los medios de verificación y reportes de su correcta ejecución**, dependiendo sea el caso, para así poder acreditar que efectivamente se cumplió con la evaluación bajo la peor condición ambiental, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 19 del reglamento del SEIA, además de acreditar que los montos de compensación declarados en la Adenda complementaria no fueron subestimados:

a. Para el transporte de rípios desde la Pila N°3 a la Pila N°2, se utilizarán camiones tolva de 50 ton de capacidad en lugar de los camiones de 39 ton de capacidad propuestos anteriormente. Con esta medida operacional se reduce el total de viajes entre la Pila 3 y la Pila 2 en un 22%. **Al respecto, deberá reportar los medios de verificación (fotografías, libros de registro, patentes, contratos, facturas, entre otros.) que permitan acreditar el uso exclusivo de camiones de capacidad mínima de 50 toneladas de capacidad durante toda la operación del proyecto. Adicionalmente, deberá mantener una copia de los registros en el emplazamiento del proyecto para efectos de fiscalización.**

b. Para el manejo de rípios de la Pila N°3 propone un modelo de excavadora de igual capacidad que el propuesto en la DIA y Adenda, pero de menor potencia, cuya ficha técnica se adjunta en el Apéndice 12.6 “Fichas Técnicas” del Anexo 12 de la presente Adenda Complementaria. **De lo anterior, deberá reportar los medios de verificación que aseguren que sólo utilizará el este tipo excavadora y los medios de verificación que permitan acreditar que no se superará en ningún momento la potencia declarada.**

c. En relación con el material requerido para estabilizar el tránsito de camiones sobre la Pila N°2, durante la conformación de la Pila Final, se ha revisado el método de aplicación y requerimiento de material y, en base a las condiciones actuales de los rípios que conforman la Pila N°3, se ha determinado que es factible emplear el método operacional de extracción y separación del rípio cuyo contenido de humedad dificulte el movimiento de camiones sobre la Pila N°2, para ser secado y mezclado con rípio seco (proveniente de la misma Pila N°3) previa depositación en el lugar requerido. Esta medida permitiría disminuir el requerimiento total de material estabilizado considerado en un inicio (18.000 m3) a aproximadamente 2.000 m3.



Cabe aclarar que este método (secado y mezcla de ripios) se desarrollará sobre la superficie de la Pila N°2 y que el secado se logra gracias a las condiciones climática del área de emplazamiento del Proyecto. **Al respecto, deberá reportar los medios de verificación, que permitan acreditar que no se superarán los 2.000 m3 declarados de material estabilizado.**

d. Para reducir el movimiento de material en los meses con mayor número de actividades en simultáneo, se ha hecho una redistribución mensual del ripio que será trasladado desde la Pila N°3 hacia la Pila N°2 (Tabla 1-24 del Capítulo 1 de la DIA). Para esto se redujo un 20% del material transportado entre los meses 4 y 12 y se distribuyó entre los meses 13 y 17. De esta forma se aplana el peak de misiones del año 1 y se redistribuye con el año 2 del Proyecto. La actualización del plan de traslado de ripios y material estabilizado se presenta en la Tabla 51. **Al respecto, deberá acreditar que se cumplirán los tiempos declarados, con los movimientos de material asociados, por lo que se exige reportar hitos asociados al desarrollo de las actividades declaradas en los meses 1, 2 y 3, las cuales no podrán traslaparse con las faenas declaradas entre los meses 4 y 12, considerando un informe de reporte durante el cuarto mes de ejecución del proyecto que acredite lo anterior. Finalmente, se solicita reportar los medios de verificación que permitan acreditar que el proyecto no se desarrolla con mayor intensidad de generación de emisiones que lo declarado, es decir, que no se ha superado en ningún caso el transporte del 80% del material entre pilas a los 12 meses de ejecución del proyecto. Para lo anterior, en el informe del cuarto mes, deberá establecer los medios de verificación que permitan acreditar el porcentaje de la pila transportado, los cuales deberán ser cotejados en un informe transcurrido un año de ejecución del proyecto.**

4.- Reportar todos los medios de verificación solicitados a la SMA con copia a esta Secretaría Regional Ministerial a través de oficina de partes.

5.- Presentar ante la SEREMI del Medio Ambiente RM, un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) de MP10 equivalente, en formato digital, considerando un aumento del 120% en las emisiones según lo establecido en el artículo 64 del DS 31/2016 (MMA). Las cantidades a compensar por año cronológico se presentan a continuación en la Tabla 1:

Tabla 1: Emisiones de MP10 equivalente a compensar:

Año	Etapas	MP10 equivalente (ton/año)	MP10 equivalente a compensar al 120% (ton/año)	Emisiones combustión al 120% (ton/año)
1	Construcción+ operación	16,96	20,40	9,78
2	operación	9,52	11,42	4,26

Finalmente, se indica que según el Artículo 63 del D.S. N° 31/2016 del MMA, las medidas de compensación deberán cumplir los siguientes criterios:

- Medibles, esto es, que permitan cuantificar la reducción de las emisiones que se produzca a consecuencia de ellas.
- Verificables, esto es, que generen una reducción de emisiones que se pueda cuantificar con posterioridad de la implementación.
- Adicionales, entendiendo por tal que las medidas propuestas no respondan a otras obligaciones a que esté sujeto el titular, o bien, que no correspondan a una acción que conocidamente será llevada a efecto por la autoridad pública o particulares.



	· <i>Permanentes, entendiendo por tal que la rebaja permanezca por el período en que el proyecto está obligado a reducir emisiones.</i> <i>Se señala que el Art. 64 del D.S. 31/2016 exige que los proyectos evaluados que sean aprobados con exigencias de compensación de emisiones, sólo podrán dar inicio a la ejecución del proyecto o actividad al contar con la aprobación del respectivo Programa de Compensación de Emisiones.”</i>
--	--

10.2.6. Condición o exigencia 6

Tabla 10.2.5 Condición o exigencia 6	
Impacto asociado	Flora y vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Condición o exigencia	La SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD.Nº624, de fecha 10 de agosto de 2023, se pronuncia conforme, con las siguientes condiciones: “En lo relativo a recursos naturales y biodiversidad: 1-- <i>En relación al CAV - 8: Forestación Ex Mina Lo Aguirre y a objeto de que exista un efecto positivo en la Biodiversidad de la Región y en particular del Área de Preservación Ecológica donde se emplaza el proyecto, este servicio condiciona a que el titular realice un enriquecimiento con una densidad de individuos por hectárea que permita el desarrollo de una formación a lo menos semidensa en la totalidad del área a forestar, de esta manera se cumpliría con lo planteado por el titular sobre mejorar las condiciones ambientales y recuperar el valor paisajístico y biológico del sitio.</i> 2-- <i>En función a la información presentada por el titular en el Anexo 14 Mejoramiento de Suelo Pila N 3, se condiciona a que en el caso que el Plan de Muestreo propuesto, acrediten la presencia de contaminantes el titular deberá realizar una evaluación de riesgo Ambiental en función a lo establecido Guía Metodológica Evaluación y Gestione Riesgo SPPC del MMA, además deberá enviar los resultados de los monitores realizados a los organismos competentes y a esta Secretaría Técnica.”</i> Adicionalmente, y en atención a las observaciones de la CONAF, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. Nº75-EA/2023, de fecha 31 de julio de 2023, respecto del “CAV - 8: Forestación Ex Mina Lo Aguirre”, del Anexo 11 de la Adenda Complementaria, esta Dirección Regional del SEA, establece como condición o exigencia al citado CAV que tanto las áreas de plantación, como enriquecimiento y protección, contarán con obras de protección (por ejemplo cerco perimetral u otro) para proteger que acciones externas (ramoneo por ganado), interfieran con las áreas de restauración.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La Declaración de Impacto Ambiental Reubicación Pila N°3 recibió solicitudes de inicio de un Proceso de Participación de parte de por 21 personas naturales las que llegaron dentro del plazo establecido.



A través de la Resolución Exenta N°202213101618 del 02 de septiembre de 2022, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, Región Metropolitana de Santiago, (en adelante la “Resolución Exenta N°202213101618”) resolvió ordenar la realización de un proceso de Participación Ciudadana.

El extracto de la Resolución Exenta N°202213101618 fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile y en un diario de circulación nacional con fecha 23 de septiembre del 2022, por lo cual el periodo de participación ciudadana se desarrolló entre el 26 de septiembre del 2022 y el 25 de octubre del 2022, cumpliendo con los 20 días hábiles que establece el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300.

Actividades de participación ciudadana

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

Talleres de apresto y diálogo

Actividad	Lugar	Fecha
Encuentro Ciudadanía - Titular	Parroquia El Salvador (Ciudad de los Valles, Avda. Las Flores 19744, Pudahuel	03/10/2022
Encuentro Ciudadanía - Titular	Vía Zoom	13/10/2022
Taller de Capacitación Observaciones Ciudadanas	Vía Zoom	22/10/2022

Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

De las observaciones ingresadas a la Dirección Regional del SEA Región Metropolitana los siguientes observantes cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 90 del Reglamento del SEIA.

1. Observante: Ricardo Gastón Cárcamo Cerda

Observación: *Es importante saber si la reubicación de la pila numero 3 forma parte del plan de cierre de la mina, dado que la reubicación de esta tiene como objetivo liberar el espacio utilizado para otros fines, de ser así, ¿existe algún proyecto para la utilización de este espacio? ¿O es netamente para utilizarlo a futuro en X proyecto?*

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que en relación a la utilización o uso futuro de la superficie a liberar como resultado del traslado de la Pila N°3 a la Pila N°2, el titular ha informado que este tiene por objeto dejar un espacio de terreno liberado y en condiciones para poder vender o arrendar a terceros para otro tipo de instalaciones ajenas a la industria minera tales como infraestructura energética. En relación con el uso del suelo del sector liberado de la Pila 3, es necesario señalar que este seguirá siendo el mismo que la normativa que regula el tipo de actividades que se pueden ejecutar en el sector donde se emplaza el proyecto permita. La normativa se denomina Plan Regulador Metropolitano de Santiago.



En particular, el titular informó en la respuesta 3 del Anexo 37 de la Adenda (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/09/Anexo_37_ADENDA_PAC.pdf) que Nueva Pudahuel S.A. ha mantenido conversaciones con el titular Conexión Energía, a fin de evaluar la factibilidad de que el área liberada sea destinada a la construcción de una subestación eléctrica asociada al futuro proyecto de transmisión eléctrica Kimal – Lo Aguirre.

En ese sentido, el titular ha señalado que no pretende desarrollar ningún proyecto minero en el sector liberado de la Pila 3, y cualquier tercero que desee ejecutar un proyecto en dicho sector, sea de infraestructura energética u otro, deberá obtener previamente todos los permisos sectoriales y ambientales que correspondan, siempre en la línea del resguardo de las características propias de las componentes ambientales presentes en el sector citado.

Observación: dada las condiciones de estabilidad fisicoquímicas de la pila, actualmente no se considera un riesgo para la comunidad, tomando en cuenta la distancia y el viento que existe en el lugar donde se encuentran las pilas se generara una cantidad de polución considerable solamente en el traslado del estéril, sin considerar el que se genera tras las tronaduras para liberar los ripios, Así como también en la carga y descarga de los camiones por las maquinarias a utilizar.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que en relación a la composición fisicoquímica del material estéril que se trasladará hacia la Pila N°2, es posible indicar que este corresponde a roca sin valor ni mineralogía relevante para los procesos mineros, y que se puede usar de material de estabilizado para caminos, o nivelación de terrenos.

En la Adenda Complementaria, el titular adjuntó el Anexo 17.3 (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/07/20/ecb_Anexo_17_Adenda_PAC.rar), correspondiente a estudio realizado por Andalué Ambiental Ltda. en el año 2005, en el que se realizó un muestreo de material estéril. En el punto 2.2 del informe se hace mención a la realización de una caracterización química a través de análisis realizado por Cesmec considerando lo siguiente, según el tema de interés:

- Composito de estéril (muestra a) proveniente de botadero oeste frente al rajo principal, sobre esta muestra se realizó el test TCLP en forma directa.

En la siguiente tabla se indican los resultados:

Tabla Resultados de Test TCLP realizado

ELEMENTO	N° Atómico	Resultado FRX Muestra c).	Estándar EPA N°1311		DS 148/2003 Conc. Máx. Permisible
			Estimación Concentración Muestra c).	Valor medido en Muestra a).	
		(%)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
Arsénico	As	33	ND	<0,05	5
Cromo	Cr	24	ND	<0,1	5
Mercurio	Hg	80	ND	<0,01	0.2
Plomo	Pb	82	<0,005 (1)	<0,2	5
Selenio	Se	34	ND	<0,05	1
Bario	Ba	56	ND	<5	100
Cadmio	Cd	48	ND	<0,05	1
Plata	Ag	47	ND	<0,2	5

1) El análisis se expresa como PbO, lo que significa que el contenido de Pb es <0,0046% y el resto corresponde a oxígeno (<0,0004%).

(2) Se ha supuesto que al aplicar el procedimiento de lixiviación de acuerdo a estandar EPA N° 1311, el 100% del elemento presente se solubiliza.

Fluorescencia Rayos X (FRX) : Barrido elementos N° atómico mayor a 10, con límites de detección de 0,005% (50 ppm) para todos los elementos considerados.



(Fuente: Tabla 10 – Anexo 17 de la Adenda Complementaria)

De acuerdo a la tabla anterior es posible indicar que el material proveniente del composito a) no genera sustancias tóxicas y/o peligrosas.

En la respuesta 24 del Anexo 37 de la Adenda (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/09/Anexo_37_ADENDA_PAC.pdf) el titular informa que no se tiene considerado el uso de explosivos y/o realizar tronaduras para remover los ripios de la Pila N°3 en la fase de operación del proyecto.

Respecto de las emisiones de material particulado asociadas al traslado de los ripios de la Pila N°3 hasta la Pila N°2, se tiene contemplado realizar las siguientes acciones de control de emisiones de material particulado, que fueron evaluadas para las estimaciones de emisiones atmosféricas del proyecto en todas sus fases:

1. Implementación de supresor de polvo en todos los caminos internos no pavimentados del Proyecto, donde se considera un porcentaje de abatimiento del 85% el primer mes y un 95% desde el segundo mes del Proyecto.
2. Implementación de un sello asfáltico en el tramo entre la Pila N°3 y Pila N°2. Para efectos de cálculo, y en base a las características del sello asfáltico, esta ruta se considera como camino pavimentado (más del 95% de abatimiento).
3. Incorporación de la actividad “compactación” para la aplicación del sello asfáltico en la fase de construcción.
4. Incorporación de la actividad “nivelación” en la fase de construcción y rectificación de nivel de actividad “nivelación” de la fase de operación.
5. Ajuste en los flujos de viajes de los camiones que transportan el material de ripio y cobertura.

De acuerdo con lo que se presentó en el inventario de emisiones, el Proyecto deberá compensar el 120% de sus emisiones, en consideración de que supera los límites de emisión establecidos en el PPDA de la RM (D.S. 31/2016 del MMA) para afectos de la exigencia de compensar emisiones.

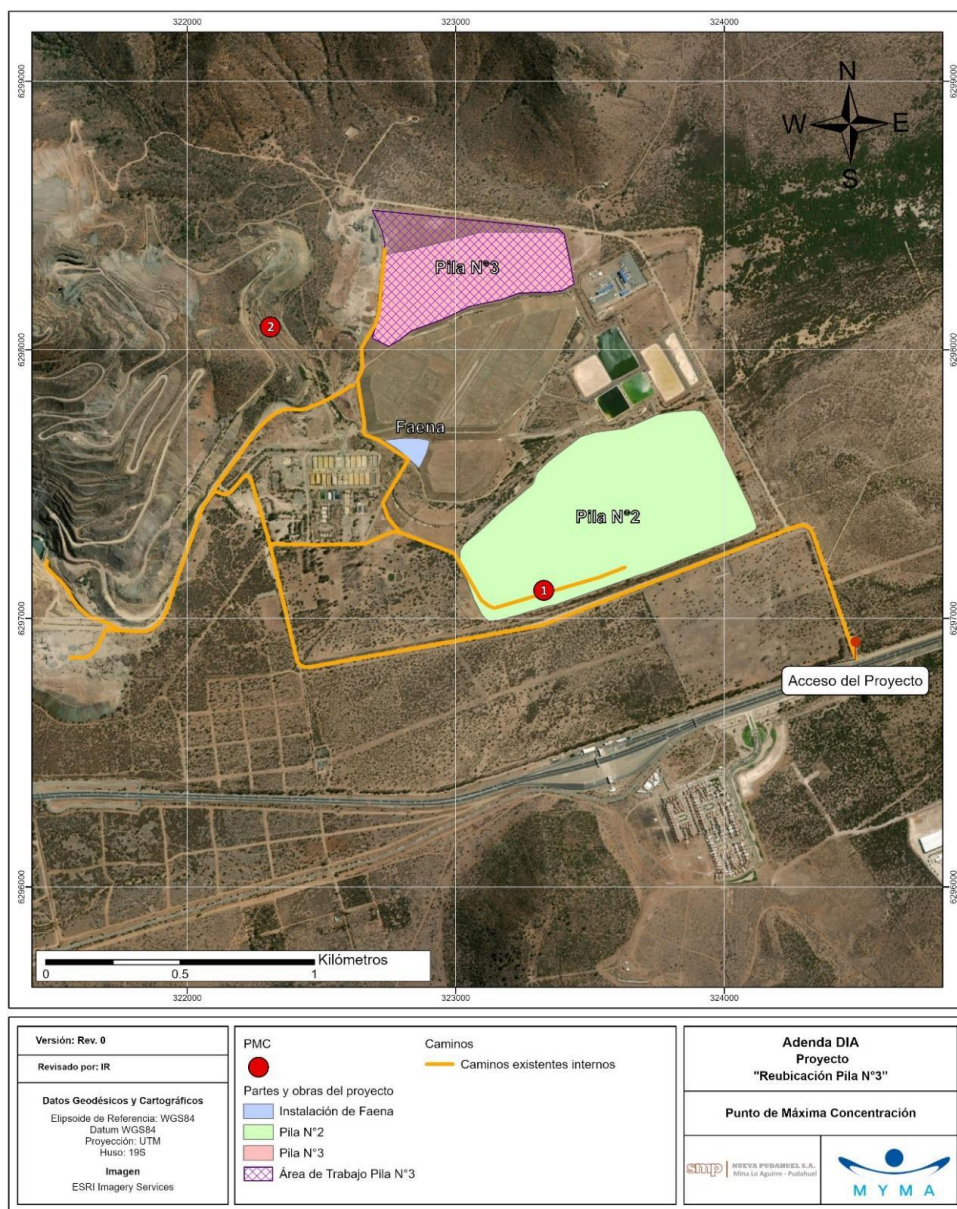
Particularmente en cuanto a los aportes del Proyecto es posible indicar que:

- El aporte del Proyecto en los puntos de interés para el material particulado MP10, MP2,5 y MPS resultan valores muy reducidos con respecto a la norma, siendo el receptor “viviendas” más cercano al Proyecto, con un aporte menor al 3,84% de la norma en todos sus estadísticos.
- El aporte del Proyecto en los puntos de interés para los gases SO₂, NO₂ y CO resultan valores reducidos con respecto a la norma, siendo el receptor “viviendas” más cercano al Proyecto, con un aporte menor al 20,58% de la norma en todos sus estadísticos.

Respecto a los puntos de máxima concentración (PMC), se observa que, para todos los contaminantes, estos se encuentran concentrados en las inmediaciones del Proyecto, por lo tanto, no se ubican en sectores poblacionales. En ese sentido, es posible indicar que el Proyecto no genera una alteración significativa y negativa de la condición basal de la calidad del aire.

En la siguiente figura se indican dónde están ubicados los puntos de máxima concentración de material particulado por efecto del proyecto:





Fuente: Figura 32. Localización de puntos de máxima concentración - Anexo 37 de la Adenda

Observación: también un tema importante a considerar son las reacciones químicas que se podrían generar al efectuar las detonaciones con dinamita u otro elemento, los cuales generan una gran cantidad de calor, pudiéndose liberar gases contaminantes y altamente peligrosos con contenidos de arsénico y azufre entre otros, los cuales quedan remanentes en los ripsos restantes del proceso del cobre que podrían afectar a la comunidad, flora y fauna del sector.

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

Se hace presente que sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que en la DIA "Reubicación de la Pila N°3", en ninguna de sus fases y ni en la ejecución de partes, obras o actividades, se contempla el uso de explosivos o la generación de detonaciones (explosiones) que pudieran generar vibraciones de algún tipo.



El titular informó que las actividades que actualmente realizan los pirquineros en la ex faena Minera Lo Aguirre, asociada a detonaciones, tiene su origen en una autorización de carácter sectorial que el Servicio Nacional de Geología y Minería ha entregado a estos pirquineros amparados en el D.S. N° 34/13 del Ministerio de Minería, que favorece el desarrollo de faenas mineras menores a 5.000 ton/mensuales. Esta actividad está ejecutada por terceros y no tiene ninguna relación con el proyecto ingresado a tramitación ambiental por el titular.

Observación: *por ultimo y no menos importante, actualmente se han generado tronaduras con bastante frecuencia que generan movimientos telúricos de considerable magnitud, al punto de hacer crujir las estructuras de las casas de comunidades cercanas, pudiendo afectar a largo plazo la estabilidad y resistencia de estas.*

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

Se hace presente que sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que en la DIA “Reubicación de la Pila N°3”, en ninguna de sus fases y ni en la ejecución de partes, obras o actividades, se contempla el uso de explosivos o la generación de detonaciones (explosiones) que pudieran generar vibraciones de algún tipo.

El titular informó que las actividades que actualmente realizan los pirquineros en la ex faena Minera Lo Aguirre, asociada a detonaciones, tiene su origen en una autorización de carácter sectorial que el Servicio Nacional de Geología y Minería ha entregado a estos pirquineros amparados en D.S. N° 34/13 del Ministerio de Minería, que favorece el desarrollo de faenas mineras menores a 5.000 ton/mensuales. Esta actividad está ejecutada por terceros y no tiene ninguna relación con el proyecto ingresado a tramitación ambiental por el titular.

2. Observante: Roxana Bárbara Dalmazzo Brito

Observación: *De acuerdo a lo señalado en el capítulo 1 Descripción de proyecto de la DIA, “Descripción Pila 3: Con relación a la superficie desprovista de los ripios con causa y ocasión del presente Proyecto, en el sector de la Pila N°3, se le dará un uso industrial futuro, por lo que no se requiere de la aplicación de medidas de cierre específicas para dicha instalación ya removida y trasladada.” y en relación al cumplimiento del artículo 14 del RSEIA, me preocupa saber a qué se refiere con “uso industrial futuro”, lo anterior, producto de vivo frente a la ex mina lo Aguirre (Receptor 5), la Comuna de Pudahuel y en específico, este sector está siendo foco de búsqueda de otros proyectos industriales, por lo que solicito al Titular identificar y especificar el “uso industrial futuro” que destina al terreno que se liberará con la reubicación de la Pila 3, aclarando si este proyecto correspondería a una etapa previa de un proyecto futuro, y/o a una parte de su futura construcción.*

Es importante destacar, que lo anterior, fue consultado al titular en las instancias ciudadanas y fue ambiguo en cada una de sus respuestas.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que en relación a la utilización o uso futuro de la superficie a liberar como resultado del traslado de la Pila N°3 a la Pila N°2, el titular ha informado que este tiene por objeto dejar un espacio de terreno liberado y en condiciones para poder vender o arrendar a terceros para otro tipo de instalaciones ajenas a la industria minera tales como infraestructura energética. En relación con el uso del suelo del sector liberado de la Pila 3, es necesario señalar que este seguirá siendo el



mismo que la normativa que regula el tipo de actividades que se pueden ejecutar en el sector donde se emplaza el proyecto permita. La normativa se denomina Plan Regulador Metropolitano de Santiago.

En particular, el titular informó en la respuesta 3 del Anexo 37 de la Adenda (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/09/Anexo_37_ADENDA_PAC.pdf) que Nueva Pudahuel S.A. ha mantenido conversaciones con el titular Conexión Energía, a fin de evaluar la factibilidad de que el área liberada sea destinada a la construcción de una subestación eléctrica asociada al futuro proyecto de transmisión eléctrica Kimal – Lo Aguirre.

En ese sentido, el titular ha señalado que no pretende desarrollar ningún proyecto minero en el sector liberado de la Pila 3, y cualquier tercero que desee ejecutar un proyecto en dicho sector, sea de infraestructura energética u otro, deberá obtener previamente todos los permisos sectoriales y ambientales que correspondan, siempre en la línea del resguardo de las características propias de las componentes ambientales presentes en el sector citado.

Respecto de la inquietud del observante en relación al “cumplimiento del artículo 14 del RSEIA”, se informa que dicho artículo señala que “*los titulares de proyectos no podrán a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación ambiental o eludir el ingreso a tramitación ambiental al Sistema de Evaluación Ambiental*”. El mismo artículo señala que lo anterior no aplicará cuando el proponente acredite que el proyecto se desarrolla por etapas, lo cual debe informarse en la respectiva Declaración o Estudio de Impacto Ambiental.

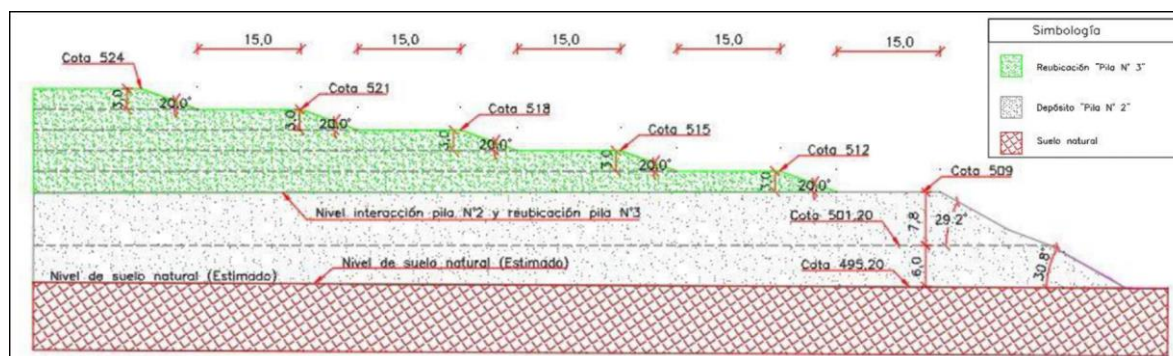
En el caso del proyecto Reubicación Pila N°3, la Declaración de Impacto Ambiental ingresada al SEIA indica expresamente en la sección 1.3.6 del Capítulo 1 “Descripción de Proyecto”, que éste no corresponde a un proyecto desarrollado por etapas, dado que será ejecutado íntegramente no contemplando etapas futuras y culminando con la fase de cierre descrita en la DIA.

Observación: *En relación a la descripción de la Pila 2, señalada en el capítulo 1 Descripción de proyecto de la DIA “Se considerará una distancia de seguridad entre el borde de la superficie de trabajo y la “pata” de la capa generada por el apilamiento de 15 m aproximadamente, permitiendo con ello construir y mantener accesos y espacios aptos para la circulación y operación de los equipos involucrados sin acercarse a los bordes de las plataformas de trabajo.”, quisiera que se aclare ¿Dónde estarán ubicados los “accesos y espacios aptos para la circulación” para el trabajo de la pila 2? Lo anterior, debido a que vivo frente del área de influencia y en nuestro sector corre mucho viento, por lo que me preocupa saber a qué distancia estaremos de los accesos y espacios de circulación para el trabajo de la pila 2, producto de los ruidos que se puedan generar y de la emisión de material particulado, por lo que requiere que sea presentado un plano que identifique esta área de trabajo, e incorporar a la superficie y análisis del proyecto en caso que no haya sido incorporada en la DIA.*

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en las siguientes figuras, se muestran los accesos o espacios aptos para circular durante los trabajos a realizar en la Pila N°2, para a su vez saber si los niveles de ruido y la cantidad de emisiones atmosféricas que se generen tienen relación con el sector de residencia del observante.





Fuente: Figura 11. Definición de la berma de 15 m. Fuente: Informe Técnico de Mecánica de Suelos – Anexo 37 de la Adenda

En la figura anterior, es posible apreciar la berma de 15 m que se dejará cada vez que se complete la altura de 3 m de material de los rípios proveniente desde la Pila N°3 sobre la Pila N°2, correspondiendo estas bermas a los espacios aptos a que se refiere el observante. Todas estas áreas ya están incorporadas a los análisis tanto de ruido y vibraciones como de estimación de emisiones atmosféricas en el proyecto sometido a evaluación y que han sido actualizados en función de las consultas de los distintos órganos del Estado con competencia ambiental que han observado sobre estas materias.

El acceso principal sobre la Pila N°2 por donde transitarán los camiones con material proveniente de la Pila N°3 se visualiza en la siguiente figura:



Fuente: Figura 12. Definición Camino de acceso hacia la Pila N°2, fuente: Google earth – Anexo 37 de la Adenda

Para tener una idea o referencia se tomará en cuenta la distancia que existe desde la pata de la Pila N°2 hasta la ruta 68, la cual resultó ser de 550 m aproximadamente. En la figura siguiente se aprecia la línea medida en el programa google earth .





Fuente: Figura 13. Distancia (en azul) desde la pata Pila N°2 hasta la ruta 68– Anexo 37 de la Adenda

Cabe mencionar que en el proceso de evaluación se definieron medidas de control para dar cumplimiento a las normas de ruido y para hacerse cargo de la recirculación de material particulado, las que se identifican a continuación:

1. Ruido

• Medida de control operación de ruido

El Proyecto contempla implementar un cierre perimetral trasladable (barrera acústica móvil) de 3,6 m de altura que se instalará en el perímetro, que estará compuesto por secciones que conforman una sola pantalla, de tal manera que confine el frente de trabajo con una holgura a ambos costados. Este tipo de cierre perimetral trasladable será implementado en el borde de las Pilas N°2 y N°3 y será trasladado cuando sea necesario realizar la extracción o acopio de material, según corresponda.

La figura siguiente expone la ubicación del cierre perimetral trasladable cercano al grupo humano ubicado a unos 120 m aproximados al nororiente del Proyecto.





Fuente: Figura 14. Propuesta de ubicación cierres perimetrales trasladables para escenario 1 en pila N°3 – Anexo 37 de la Adenda



Fuente: Figura 15. Medida de control operacional sobre la Pila N°2 – Anexo 37 de la Adenda



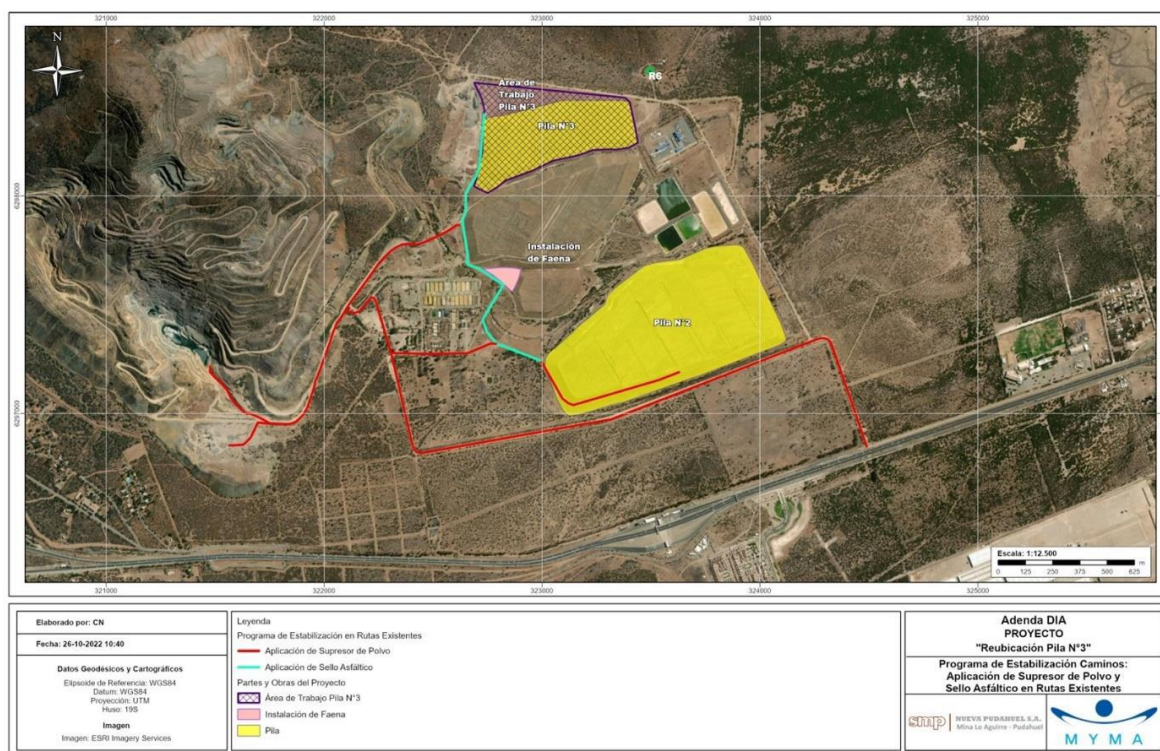
2. Material Particulado

Medida de control operacional emisiones atmosféricas

Las medidas de control operacional de las emisiones atmosféricas generadas por del Proyecto corresponden a:

- Aplicación de un “supresor de polvo” en los caminos internos no pavimentados que se utilizarán durante la ejecución del Proyecto, para todas las fases y en todo su periodo de ejecución.
- Aplicación de sello asfáltico en el tramo de operación que une la Pila N°3 y Pila N°2, donde se generará el tránsito de camiones dado el transporte del material a remover.
- Control de velocidad en caminos internos.
- Riego sobre de plataforma de trabajo de la Pila N°2 (según sea requerido).
- Exigencia contractual a contratistas y personal propio, de revisión técnica al día de vehículos y maquinarias.
- Mantenimiento de la maquinaria de acuerdo a las especificaciones del fabricante

En la figura siguiente se diferencian aquellas rutas donde se aplicará sello asfáltico o supresor de polvo



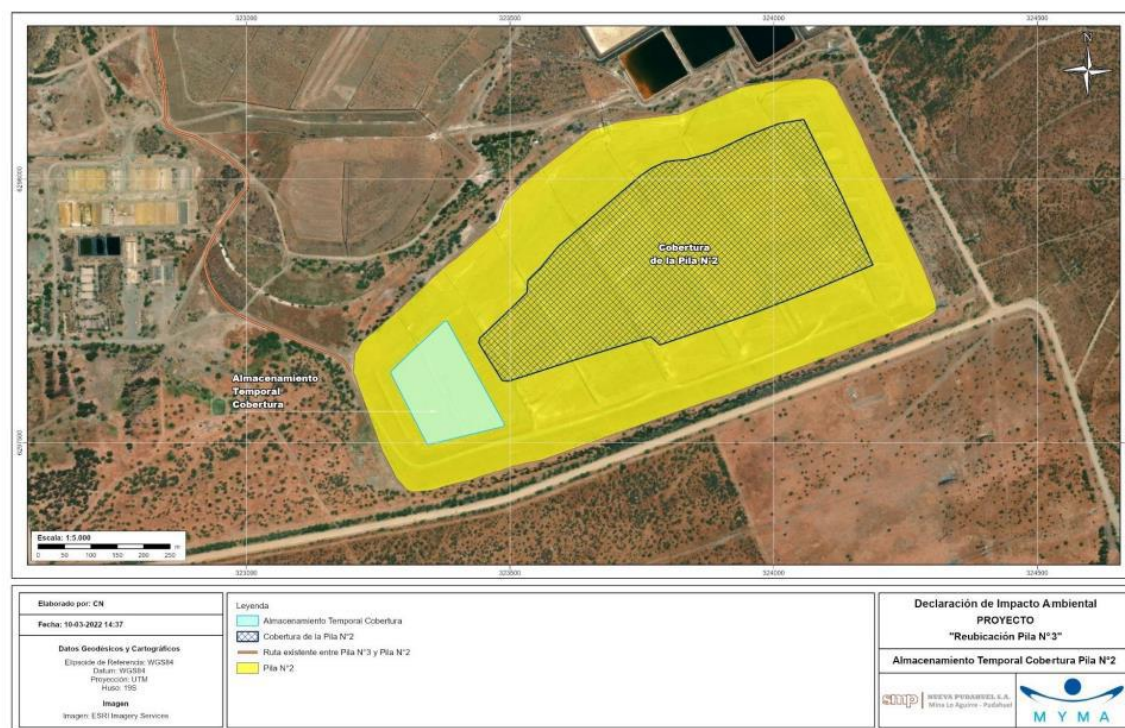
Fuente: Figura 16. Aplicación de supresor de polvo y sello asfáltico en rutas existentes – Anexo 37 de la Adenda

Observación: En relación a la Figura 1-10: Cobertura a remover y almacenamiento temporal de la Pila N°2, del capítulo 1 de la DIA, y considerando que en la fase de operación ambas pilas estarán abiertas (sin cobertura), se solicita al Titular aclarar ¿Cómo se trabajará en la Pila 2 para sumar la pila 3 encima de esta, si es que el área de almacenamiento de la cobertura de la Pila 2 está sobre la misma pila?, lo anterior, es de suma importancia, considerando el viento del sector y la emisión de material particulado que pueda llegar a mi hogar, situado frente a la Exmina.

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



En base a la información del proceso de evaluación ambiental, se informa que el retiro de la cobertura en ambas pilas será paulatino, es decir de manera gradual. El traslado de los rípios desde la Pila N°3 será de forma escalonada. En el caso de la Pila N°2, la cobertura será removida parcialmente, es decir solo una parte de esta. Luego será acopiado por un tiempo en un extremo de la misma pila junto con el material de cobertura de la Pila N°3, que será usado sobre la nueva configuración de la Pila N°2. De todas formas, se contempla realizar la humectación del material de cobertura. En la siguiente figura se pueden apreciar los sectores desde donde se retirará la cobertura y el sector donde se almacenará la cobertura de forma temporal.



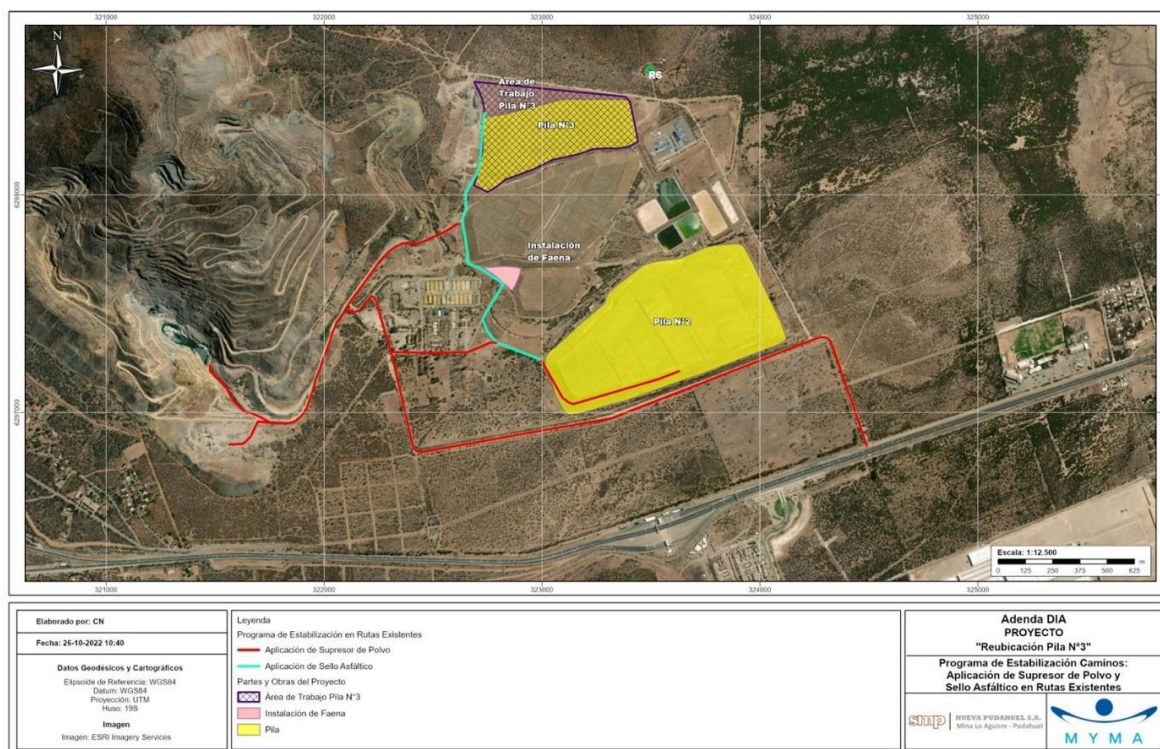
Fuente: Figura 17. Manejo de la cobertura en la Pila N°2– Anexo 37 de la Adenda

En relación a las medidas de control operacional de las emisiones atmosféricas generadas por del Proyecto, estas corresponden a:

- Aplicación de un “supresor de polvo” en los caminos internos no pavimentados que se utilizarán durante la ejecución del Proyecto, para todas las fases y en todo su periodo de ejecución.
- Aplicación de sello asfáltico en el tramo de operación que une la Pila N°3 y Pila N°2, donde se generará el tránsito de camiones dado el transporte del material a remover.
- Control de velocidad en caminos internos.
- Riego sobre de plataforma de trabajo de la Pila N°2 (según sea requerido).
- Exigencia contractual a contratistas y personal propio, de revisión técnica al día de vehículos y maquinarias.
- Mantenimiento de la maquinaria de acuerdo a las especificaciones del fabricante

En la figura siguiente se diferencian aquellas rutas donde se aplicará sello asfáltico o supresor de polvo





Fuente: Figura 16. Aplicación de supresor de polvo y sello asfáltico en rutas existentes – Anexo 37 de la Adenda

Observación: Respecto a la superficie de emplazamiento del proyecto, y en relación a la Figura 1-14: Origen y ruta de traslado del material de estabilizado, y a la Figura 1-6: Ubicación de instalaciones existentes que será utilizadas por el Proyecto, del capítulo 1 de la DIA, se solicita al Titular incorporar a la superficie de emplazamiento del proyecto todas las instalaciones y rutas que serán usadas por el proyecto, ya que formarán parte de él, aunque sean existentes. Lo anterior, es de suma importancia, para entender el proyecto en plenitud, considerando el viento del sector y la emisión de material particulado que pueda llegar a mi hogar, situado frente a la Exmina, por lo que el traslado de la pila y la ubicación de las instalaciones es de mi interés, sumando a ello que, en el video ejemplo de traslado, expuesto por el titular en la segunda instancia de consulta ciudadana, se apreciaba que los camiones no se encontraban cubiertos.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que los camiones a utilizar transitarán siempre con la carga cubierta para el traslado de los ripios desde la Pila N°3 hacia la Pila N°2. A continuación se detalla la forma de cumplimiento de la normativa ambiental y los medios de verificación para asegurar que aquello se cumpla.

Componente/ materia Norma	Transporte.
	Decreto Supremo N°75 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, publicado el 7 de julio de 1987, “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica”, a saber: <i>Artículo 1°. En los vehículos de carga no se podrá ocupar con ella el techo de la cabina ni llevarla en forma que exceda el ancho de la carrocería. La carga no podrá sobrepasar el extremo anterior en los vehículos motorizados o la cabeza de los animales de tiro,</i>



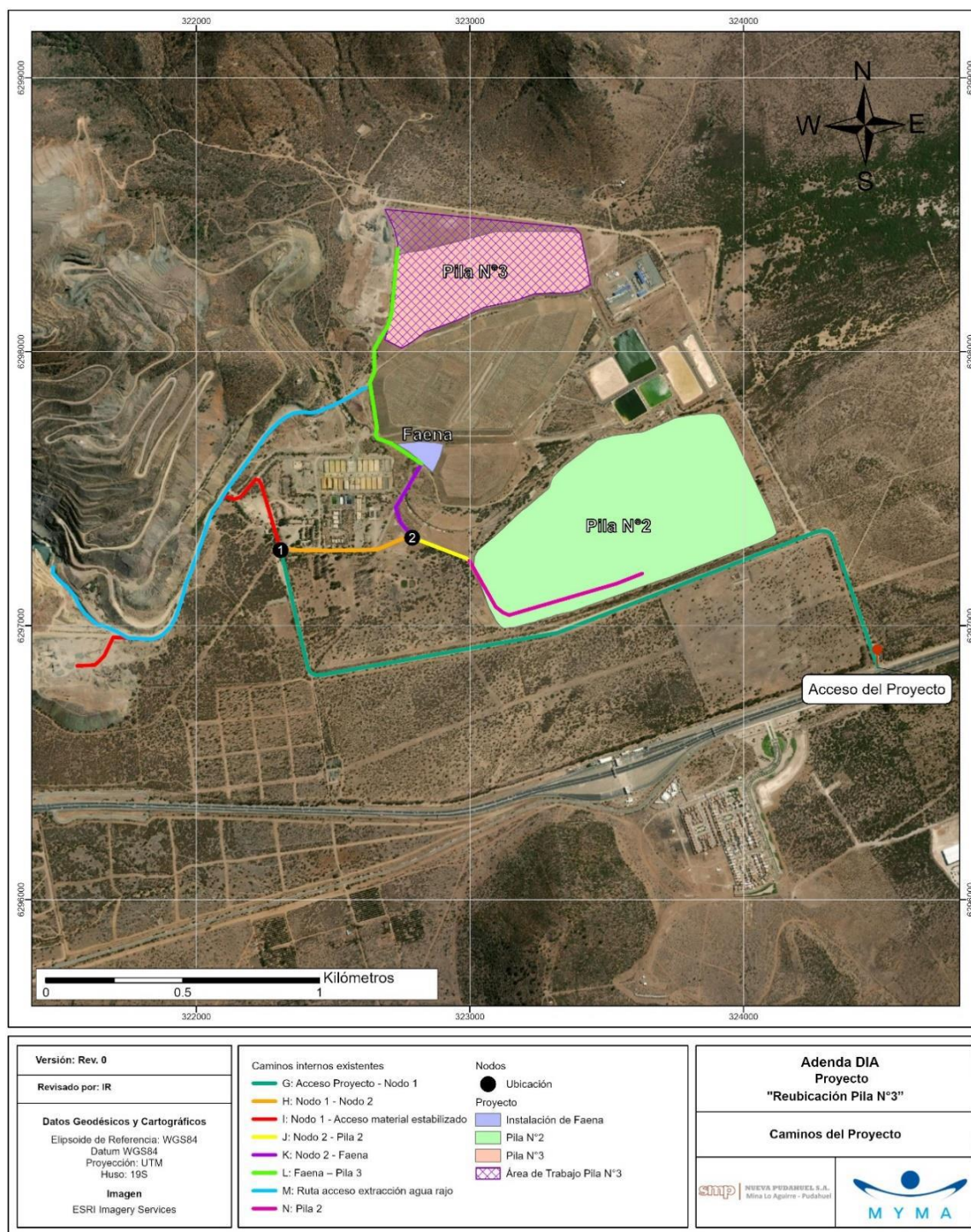
	cuando se trate de vehículos a tracción animal. Por la parte posterior, la carga no deberá arrastrar ni sobresalir del extremo del vehículo más de 2 metros. Cuando sobresalga más de 0,50 m., deberá llevar en el extremo de la carga una luz roja, si fuere de noche y un banderín del mismo color, si fuere de día. Este banderín será de género o de material plástico, de 0,50 m. de largo por 0,40 de ancho, colocado en forma adecuada y que se amarrará al extremo de la carga. Cuando los objetos que constituyan la carga tengan gran longitud, deberán estar fuertemente sujetos unos a otros, y también al vehículo, de tal manera que las oscilaciones que el movimiento produzca no den lugar a que sobresalgan lateralmente de aquél. Artículo 2°. Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de 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. Artículo 5°. La carga de un vehículo y los elementos de sujeción y protección de ésta, tales como, cordeles, cadenas y cubiertas de lona, deberán acomodarse en tal forma que no oculte ninguna de las luces exteriores del vehículo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Otros cuerpos legales	Decreto 78/1997 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Decreto 90/2022 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de insumos y residuos sólidos en cada una de sus fases. Adicionalmente, durante la fase de operación, el Proyecto considera una flota de camiones con capacidades del orden de 50 t que transportará los rípios y cobertura proveniente de la Pila N°3 hasta la Pila N°2, camiones que transportarán material estabilizado, en caso de ser requerido en la Pila N°2, camiones para el transporte de agua industrial desde el rajo Lo Aguirre y camiones regadores que humectarán la plataforma de trabajo (sobre la Pila N°2) para minimizar la generación de polvo en suspensión. Todos estos viajes se realizarán exclusivamente dentro del área del Proyecto, por lo que no se considera el tránsito por caminos de uso público.
Forma de cumplimiento	• El Titular hará cumplir contractualmente a terceros, las exigencias y obligaciones contenidas en la normativa, mediante la utilización de los vehículos idóneos y la adopción de medidas que eviten la dispersión de contaminantes, como la cobertura de lona de camiones dentro de la faena. • Además, el Titular realizará un chequeo visual periódico en donde se verificará que los vehículos cuentan con un nivel y



	forma de carga adecuada, incluyendo los Elementos de sujeción y protección necesaria para la correcta estiba. • Los vehículos que transporten residuos e insumos ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de control que dará cuenta de la circulación en faena de aquellos vehículos de transporte de carga debidamente cubiertos para impedir la dispersión del material.
Forma de control y seguimiento	Chequeo visual en donde se especifica que los vehículos cuentan con un nivel y forma de carga adecuada

El transporte del material de la Pila N°3 hasta la Pila N°2 y el traslado de material para estabilizado de la Pila N°2 (proveniente de acopios de estéril resultantes de la antigua explotación de la ex mina Lo Aguirre), se realizará exclusivamente dentro del área del Proyecto, mediante maquinaria adecuada y utilizando caminos existentes de la ex faena minera Lo Aguirre, por tanto no se transitará por caminos de uso público, como se muestra en la siguiente figura:





Fuente: Figura 19. Ubicación de caminos internos del Proyecto - Fase operación – Anexo 37 de la Adenda

La maquinaria a utilizar en el proyecto es la que habitualmente se utiliza para movimiento de material, como se puede visualizar en la siguiente tabla:

Equipo	Cantidad (Un.)
Retroexcavadora	1
Cargador Frontal	4
Camión	11



Motoniveladora	1
Camión regador	2
Compactador	1
Retroexcavadora de apoyo	1
Luminarias	6

Fuente: Tabla 4. Maquinaria a utilizar en el desarrollo del Proyecto – Anexo 17 Adenda Complementaria

La forma de cumplimiento del D.S N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones acorde a las características del Proyecto, se presenta en la siguiente tabla y se incorporó en el Anexo 10 “Actualización Plan de Normativa Ambiental Aplicable” de la Adenda (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/09/3b3_Anexo_10_Act_Plan_de_cumplimiento_legislacion_Rev_0.pdf).

Componente/ materia	Transporte.
Norma	Decreto Supremo N°75 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, publicado el 7 de julio de 1987, “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica”, a saber: <i>Artículo 1°. En los vehículos de carga no se podrá ocupar con ella el techo de la cabina ni llevarla en forma que exceda el ancho de la carrocería. La carga no podrá sobrepasar el extremo anterior en los vehículos motorizados o la cabeza de los animales de tiro, cuando se trate de vehículos a tracción animal. Por la parte posterior, la carga no deberá arrastrar ni sobresalir del extremo del vehículo más de 2 metros. Cuando sobresalga más de 0,50 m., deberá llevar en el extremo de la carga una luz roja, si fuere de noche y un banderín del mismo color, si fuere de día. Este banderín será de género o de material plástico, de 0,50 m. de largo por 0,40 de ancho, colocado en forma adecuada y que se amarrará al extremo de la carga. Cuando los objetos que constituyan la carga tengan gran longitud, deberán estar fuertemente sujetos unos a otros, y también al vehículo, de tal manera que las oscilaciones que el movimiento produzca no den lugar a que sobresalgan lateralmente de aquél.</i> <i>Artículo 2°. Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de 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.</i> <i>Artículo 5°. La carga de un vehículo y los elementos de sujeción y protección de ésta, tales como, cordeles, cadenas y cubiertas de lona, deberán acomodarse en tal forma que no oculte ninguna de las luces exteriores del vehículo.</i>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Otros cuerpos legales	Decreto 78/1997 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.



	Decreto 90/2022 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte de insumos y residuos sólidos en cada una de sus fases. Adicionalmente, durante la fase de operación, el Proyecto considera una flota de camiones con capacidades del orden de 50 t que transportará los ripios y cobertura proveniente de la Pila N°3 hasta la Pila N°2, camiones que transportarán material estabilizado, en caso de ser requerido en la Pila N°2, camiones para el transporte de agua industrial desde el rajo Lo Aguirre y camiones regadores que humectarán la plataforma de trabajo (sobre la Pila N°2) para minimizar la generación de polvo en suspensión. Todos estos viajes se realizarán exclusivamente dentro del área del Proyecto, por lo que no se considera el tránsito por caminos de uso público.
Forma de cumplimiento	• El Titular hará cumplir contractualmente a terceros, las exigencias y obligaciones contenidas en la normativa, mediante la utilización de los vehículos idóneos y la adopción de medidas que eviten la dispersión de contaminantes, como la cobertura de lona de camiones dentro de la faena. • Además, el Titular realizará un chequeo visual periódico en donde se verificará que los vehículos cuentan con un nivel y forma de carga adecuada, incluyendo los Elementos de sujeción y protección necesaria para la correcta estiba. • Los vehículos que transporten residuos e insumos ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de control que dará cuenta de la circulación en faena de aquellos vehículos de transporte de carga debidamente cubiertos para impedir la dispersión del material.
Forma de control y seguimiento	Chequeo visual en donde se especifica que los vehículos cuentan con un nivel y forma de carga adecuada

Observación: En relación a la Extracción y transporte de material estabilizado, según se señala en el capítulo 1 de la DIA del proyecto, donde el Proyecto considera la remoción, traslado y depositación de material de estabilizado sobre la Pila N°2 y dado que este material provendrá de un depósito de material estéril de la ex faena minera Lo Aguirre, solcito al Titular aclarar lo siguiente:

- a) Composición de este “material de estabilizado”.
- b) Identificar y describir las acciones contempladas por el proyecto para remover este material, desde la ex faena minera Lo Aguirre (incluyendo maquinarias, materiales, frecuencia, horarios, entre otros).
- c) Describir los traslados de este material, tal y como, medio de transporte a utilizar, frecuencia y medidas contempladas para minimizar el material particulado que este traslado generaría.
- d) Incorporar al informe de estimación de emisiones atmosféricas del proyecto todas las actividades relacionadas a la remoción, carga, descarga y traslado de este material de estabilizado.



Lo anterior, debido a que me preocupa el efecto que pueda tener en mi salud y en el medio ambiente, principalmente producto de la inhalación de este material particulado, que puede ser emanado por efecto de esta operación.

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

- a) Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta relación con las actividades propias del traslado de material estéril y en relación con la composición de las Pilas se informa que éstas corresponden desde el punto de vista granulométrico a lo siguiente:

El material de las Pilas es de origen andesítico (roca ígnea) y su granulometría tiene la siguiente distribución:

- 5% retenido en malla 1/4"
- 15% retenido en malla 4# Tyler
- 68% retenido en malla 100# Tyler
- 12% pasante en malla 100# Tyler

El mineral tratado que conforman las pilas comprende una parte de especies oxidadas y otra de especies sulfuradas de cobre (pirita (FeS_2), calcopirita (CuFeS_2), arsenopirita (FeAsS), esfalerita o blenda (ZnS) y galena (PbS)), en la vida útil de la mina entre los años 1980 y 2000 se utilizaban también agentes químicos lixiviantes que se indican a continuación:

- Ácido sulfúrico para el mineral oxidado; y
- Sulfato férrico para el mineral sulfurado.

Cabe mencionar que las pilas antes de ser impermeabilizadas con la capa de arcilla y vegetal, se procedió a lavarlas para eliminar el remanente de ácido sulfúrico que estaba contenido en ellas, durante la etapa de cierre de la ex faena minera Lo Aguirre. Es así como en la actualidad se genera una solución o líquido de lixiviación residual que es recuperada en las piscinas donde llega esta solución o líquido. Es residual o de poco volumen debido a que justamente es el sistema de impermeabilización o aplicación de la cobertura final, como se señaló en el Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” de la DIA Reubicación Pila N°3, la que impide que las aguas lluvias accedan (infiltren) al interior de la pila y entren en contacto con el contenido, manteniendo la estabilidad física y química del depósito. Se debe precisar en este punto que dicha superficie servirá para el crecimiento natural de especies herbáceas y arbustivas, como ya se ha constatado en las restantes superficies donde se ha generado a través del tiempo la recuperación de la primera capa de suelo vegetal con flora de la zona de forma natural.

- b) Al respecto, se informa que para lograr remover el material descrito en el proyecto, se contemplan distintas actividades, las que se detallan a continuación:

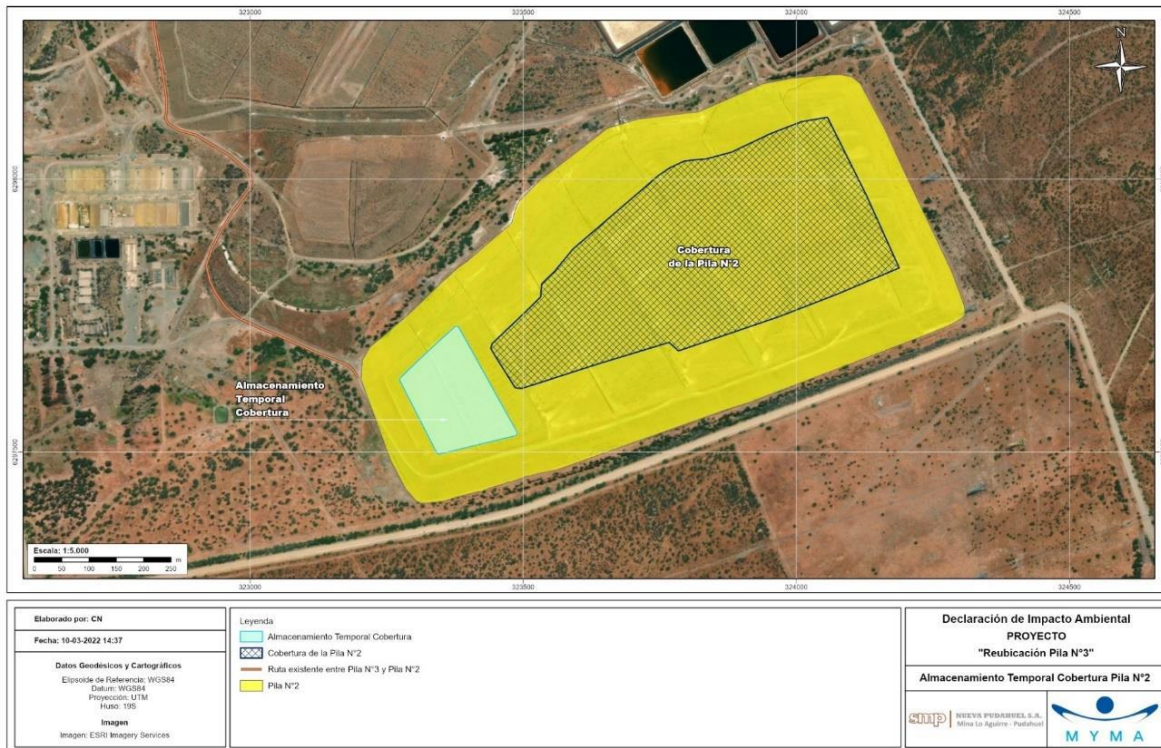
Retiro y almacenamiento temporal de la cobertura de la Pila N°3: Esta actividad consiste en la remoción de la cobertura de la Pila N°3, de un espesor variable entre 25 y 35 cm, para lo cual se prevé remover 45.000 m³ de material arcilloso y suelo. La cobertura de la Pila N°3 se reutilizará en la superficie final de la Pila N°2, una vez que sobre ésta haya sido dispuesto todo el ripio de la Pila N°3.

El material de cobertura de la Pila N°3 se almacenará de manera temporal en una superficie al norte de ésta, en el sector denominado Área de Trabajo Pila N°3, mientras dure el proceso de traslado del ripio, para luego proceder con su traslado y disposición sobre la Pila N°2.



Retiro y almacenamiento temporal de la cobertura de la Pila N°2 en el sector donde se moverá la Pila: Durante esta actividad se realizará la remoción parcial del material de cobertura de la Pila N°2, el cual será acopiado temporalmente en un extremo de la misma pila junto al material de cobertura proveniente de la Pila N°3. Este material se utilizará de manera conjunta como cobertura final de la Pila N°2 con su nueva configuración, una vez que todo el ripio de la Pila N°3 haya sido adecuadamente dispuesto.

El volumen disponible estimado para el almacenamiento temporal sobre la Pila N°2 es de 140.000 m³, y la cobertura de la Pila N°2 alcanza aproximadamente los 84.000 m³, considerando un espesor de 35 cm. Sumando a esta última cantidad la cobertura a trasladar desde el almacenamiento temporal de la Pila N°3 (45.000 m³), se llega a un total de 129.000 m³, por lo que se tendría una holgura de capacidad de almacenamiento superior al 8%.



Fuente: Figura 4. Cobertura a remover y almacenamiento temporal de la Pila N°2. – Anexo 37 de la Adenda

Transporte de la cobertura de la Pila N°3 al almacenamiento de la Pila N°2: Esta actividad consiste en el carguío y traslado del material de cobertura de la Pila N°3, hasta el almacenamiento temporal ubicado en la superficie de la Pila N°2, con el propósito de disponer de este material para cubrir y sellar la nueva superficie de la Pila N°2.

El transporte del material de cobertura será realizado por camiones con capacidades del orden de 50 t, utilizando un camino existente de aproximadamente 2,6 km.

El material se descargará exclusivamente en el área definida sobre la Pila N°2, en donde se almacenará junto con el material de cobertura de esta pila ya almacenado en dicha área, dejando libre la zona destinada al apilamiento del ripio proveniente de la Pila N°3.

Retiro y transporte de ripios de la Pila N°3 a la Pila N°2: Esta actividad se inicia con la remoción de los ripios de la Pila N°3 (aproximadamente 1.600.000 m³), y todos los materiales que se encuentren en su interior que son parte del sistema de captación y conducción de soluciones. La Pila N°3 tiene una altura que va desde los 6 a los 14 m y, cada 3 m, aproximadamente, cuenta con elementos del sistema de captación y conducción

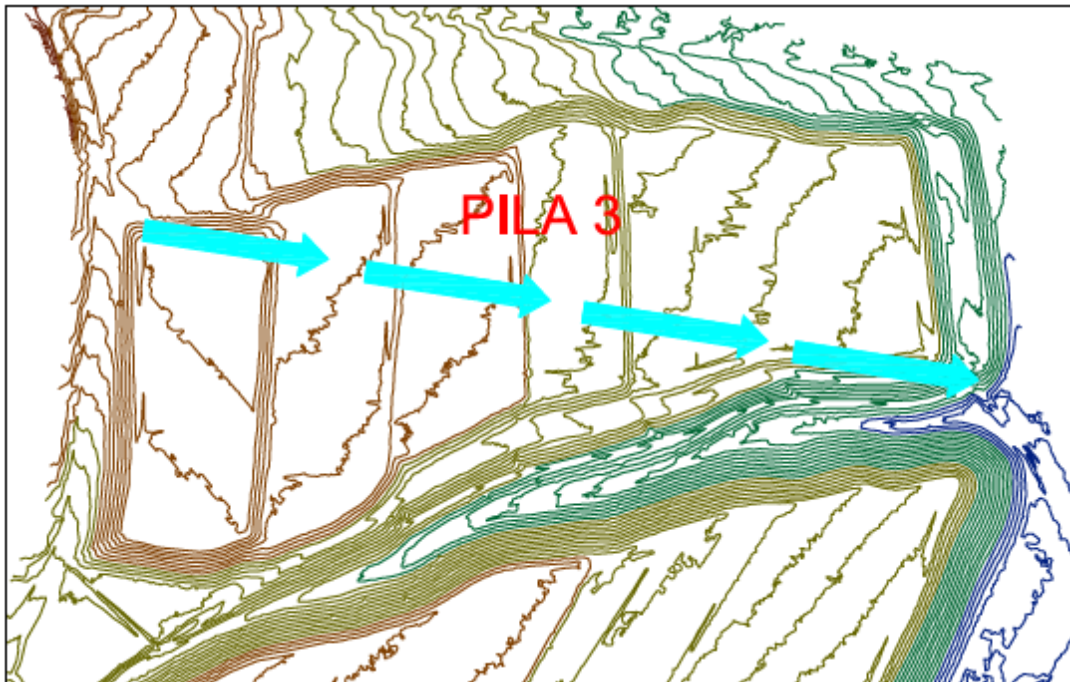


de soluciones (líquidos). Al extraer el ripio, estos elementos inevitablemente se destruirán y pasarán a formar parte del material que se trasladará a la Pila N°2.

Con el fin de mantener activo el sistema de canalización y drenaje de soluciones de la Pila N°3 durante el mayor tiempo posible en la fase de operación, es que se ha definido una dirección de extracción de los ripios desde el Noroeste hacia el Sureste, dado que en esa dirección son captadas y canalizadas las soluciones de la pila.

Se estima que el ripio de la Pila N°3 tiene una humedad promedio del orden del 8% al 10%, por lo que se proyecta una mínima generación de polvo como producto del manejo de materiales durante la operación de extracción.

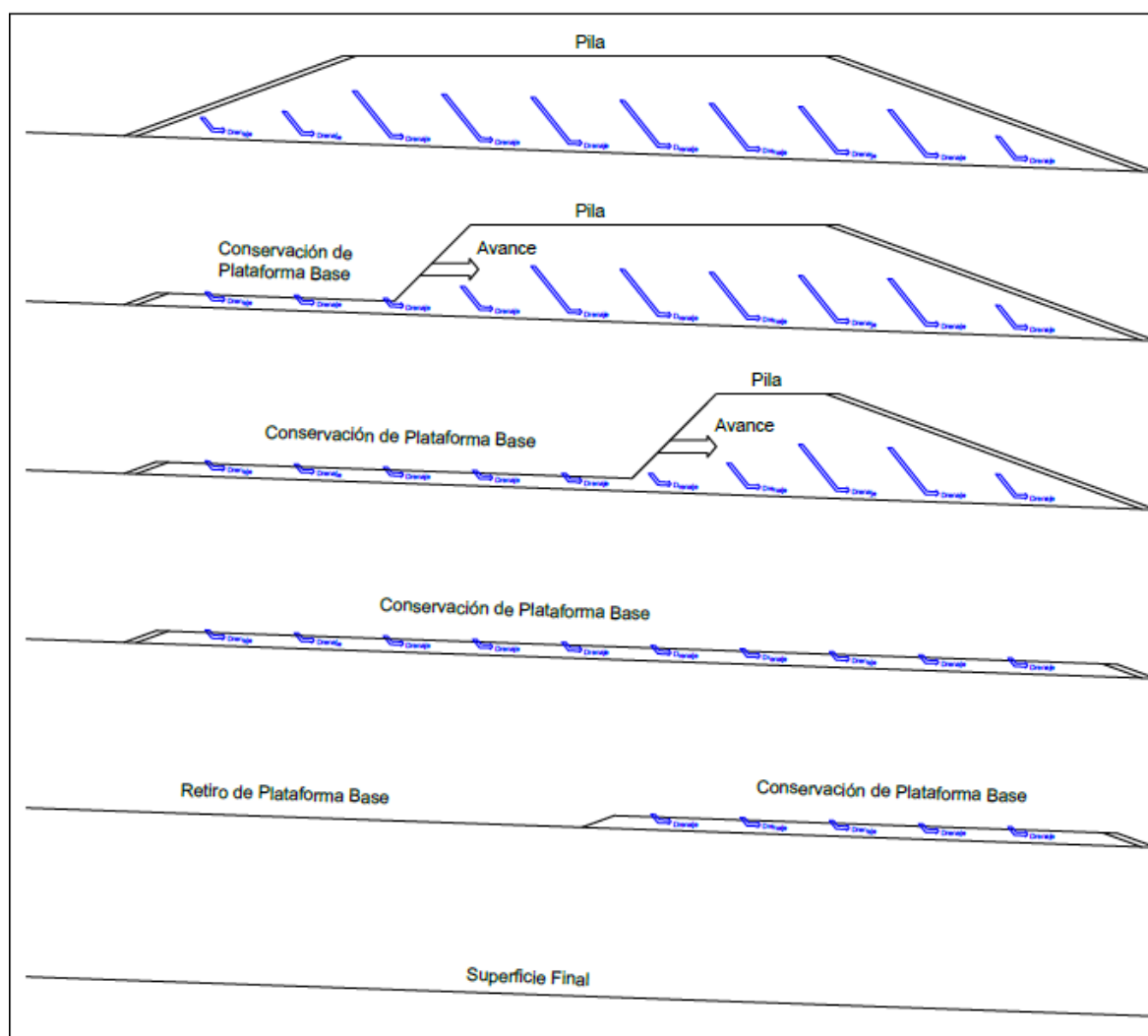
Considerando que la Pila N°3 mantiene un sistema operativo de drenaje de soluciones que ha permitido que no percolen soluciones al terreno natural, durante la extracción de los ripios se mantendrá una base de material sin retirar, permitiendo que el sistema de drenaje basal siga cumpliendo su función. Esta precaución se mantendrá hasta que se haya extraído la mayor parte de la pila.



Fuente: Figura 5. Desplazamiento del movimiento de retiro de ripios en la Pila N°3. – Anexo 37 de la Adenda

El material extraído de la Pila N°3 será transportado hacia la Pila N°2, donde se apilará sobre la superficie dispuesta para ello. El transporte de los ripios se realizará con camiones articulados con capacidades del orden de 50 toneladas.





Fuente: Figura 6. Secuencia de trabajo en la pila N°3. – Anexo 37 de la Adenda

Las condiciones actuales de la Pila N°2 permiten operar sin que se requiera construir caminos interiores mientras se rellena y nivela su superficie, de modo de aprovechar su capacidad volumétrica de apilamiento. Con el progreso del apilamiento de los rípios, se generarán accesos interiores (pequeñas rampas) que permitan continuar con el apilamiento por sobre la cota actual de la superficie.

Extracción y transporte de material de estabilizado: Esta actividad consiste en la remoción y traslado de material para la estabilización de superficies durante la actividad de apilamiento de rípios sobre la Pila N°2. El material para estabilizado que se utilizará provendrá de un depósito de material estéril de la ex faena minera Lo Aguirre, como se muestra en la figura siguiente, cuya extracción no requerirá de tronaduras, sino sólo carguío a equipos de transporte.





Fuente: Figura 7. Sector de extracción y carguío de estériles. – Anexo 37 de la Adenda

Apilamiento de ripios y estabilizado en la Pila N°2: Una vez recibidos los ripios y material de estabilizado sobre la plataforma de la Pila N°2, se procederá al apilamiento para dar forma al nuevo depósito. Inicialmente se proyecta que esta pila crecerá formando capas de al menos 3 m de altura cada una.

En el caso que la condición de humedad de los ripios a depositar generara dificultades operacionales en la plataforma de trabajo, se incorporará material seco para su estabilización, esparciendo dicho material en las áreas que se requiera estabilizar.

Compactación de Ripios: Una vez que la disposición de los ripios haya alcanzado la altura de diseño, se procederá al escarpe y compactación de superficies y taludes, de modo de alcanzar un índice general de compactación que asegure la estabilidad física de la Pila N°2.

El escarpe de taludes se realizará con una excavadora que irá operando desde las bermas de seguridad para alcanzar primero el ángulo de estabilidad definido, y posteriormente realizar la compactación del talud.

La compactación se realizará con un rodillo de tambor vibratorio autopropulsado, el cual operará sobre las superficies del ripio depositado, disponiendo para ello de un espacio suficiente para la operación del equipo compactador.

Para la compactación de los taludes, por seguridad se considera utilizar un equipo de apoyo, ya sea un cargador frontal o un camión articulado cargado.

Aplicación de la cobertura final: Una vez apilada la totalidad de los ripios provenientes de la Pila N°3, se procederá a sellar la nueva conformación de la Pila N°2 con el material de cobertura almacenado sobre la misma, de manera de alcanzar un alto grado de impermeabilización a la Pila N°2 una vez compactado, gracias a su contenido de arcilla.

El material de cobertura será distribuido sobre la superficie a sellar empleando un cargador frontal, y luego se procederá a nivelarlo con una motoniveladora, formando capas que posteriormente se compactarán. Como etapa final se considera la nivelación de la superficie correspondiente a los taludes y superficie de las bermas que lo requieran.

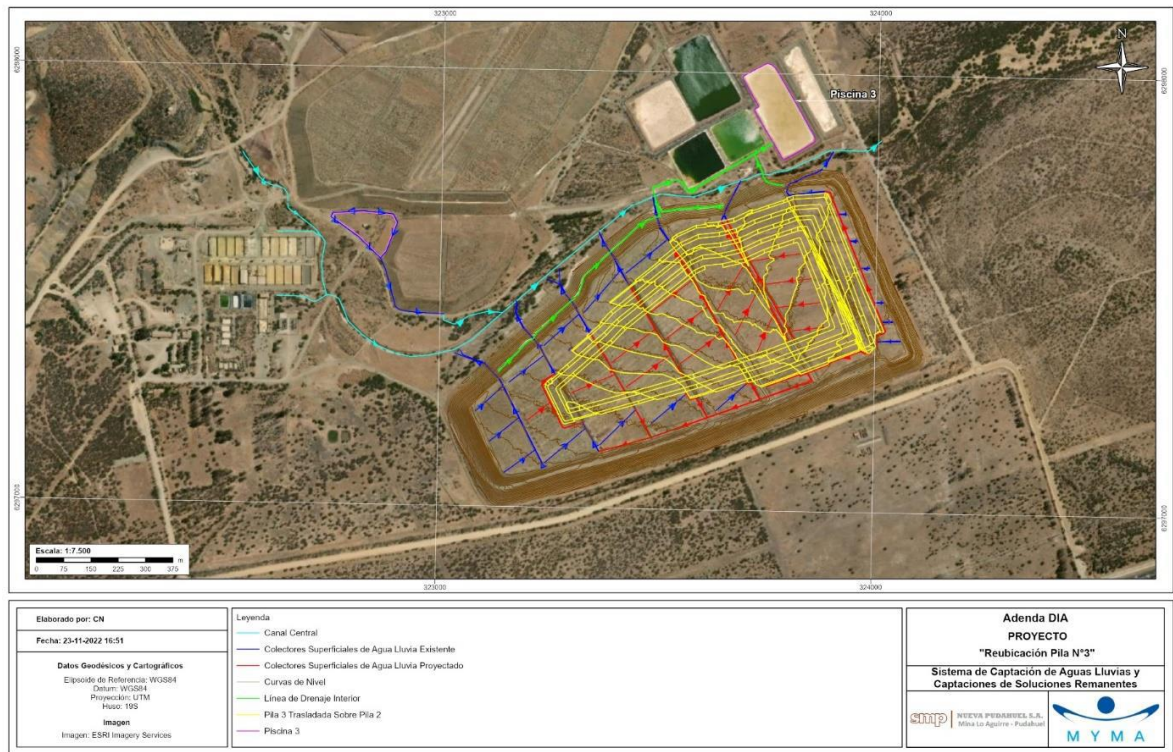


La compactación se realizará con un rodillo de tambor vibratorio autopropulsado, el cual operará sobre las superficies niveladas de material de cobertura. Para la compactación de taludes, por seguridad se considera emplear un equipo de apoyo, ya sea un cargador frontal o un camión articulado.

La distribución, nivelación y compactación se realizará hasta alcanzar espesores de cobertura final de al menos 35 cm.

Sistema de canalización de aguas lluvia: El Proyecto considera replicar la canalización de agua lluvia sobre la Pila N°3 que se reubicará sobre la Pila N°2; es decir el mismo sistema existente se implementará y replicará en la superficie de la pila definitiva (Pila N°2 + Pila N°3), manteniendo el mismo estándar en cuanto a distancia entre colectores primarios asociados a parcelas o subsectores, con un máximo de 10.000 m², dentro de las áreas aportantes y a colectores secundarios que reciben estos flujos y que evacuan fuera de las pilas. Los colectores secundarios accederán hacia el canal central de aguas lluvia empalmando en los colectores existentes de la Pila N°2, conduciendo a los mismos puntos de descarga o conexión que hoy existen en dicho canal.

La figura siguiente muestra en color rojo la canalización proyectada en la Pila Final (Pila N°3 sobre Pila N°2) y en color azul la canalización existente y que permanecerá de la Pila N°2:



Fuente: Figura 8. Sistema de canalización de aguas lluvia y sistema de canalización soluciones remanentes Pila Final. – Anexo 37 de la Adenda

c) La descripción de las actividades de traslado y manejo de materiales están descritos en el punto anterior, no obstante respecto de la maquinaria a utilizar se presenta la siguiente información:

En la siguiente tabla se mencionan los equipos y maquinarias utilizar por el desarrollo del proyecto:

Equipo	Cantidad (Un.)
Retroexcavadora	1
Cargador Frontal	4
Camión	11



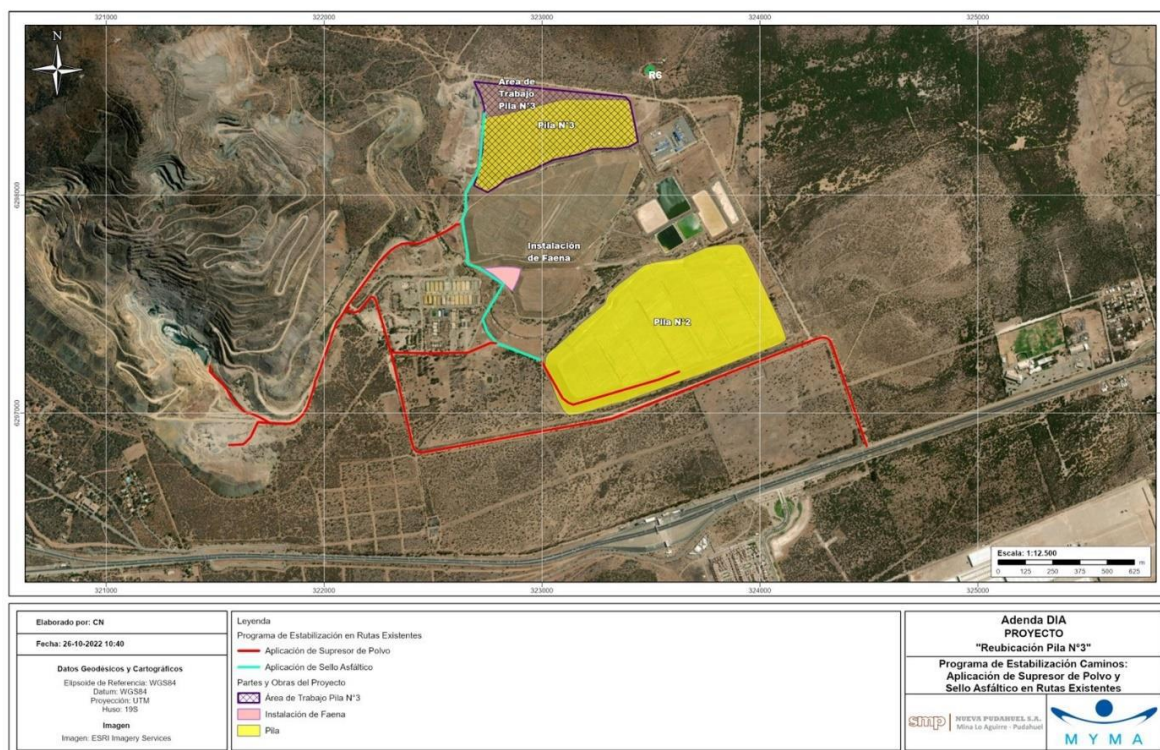
Motoniveladora	1
Camión regador	2
Compactador	1
Retroexcavadora de apoyo	1
Luminarias	6

Fuente: Tabla 1. Maquinarias y Equipos – Anexo 37 de la Adenda

Medida de control operacional emisiones atmosféricas: Las medidas de control operacional de las emisiones atmosféricas generadas por del Proyecto corresponden a:

- Aplicación de un “supresor de polvo” en los caminos internos no pavimentados que se utilizarán durante la ejecución del Proyecto, para todas las fases y en todo su periodo de ejecución.
- Aplicación de sello asfáltico en el tramo de operación que une la Pila N°3 y Pila N°2, donde se generará el tránsito de camiones dado el transporte del material a remover.
- Control de velocidad en caminos internos.
- Riego sobre de plataforma de trabajo de la Pila N°2 (según sea requerido).
- Exigencia contractual a contratistas y personal propio, de revisión técnica al día de vehículos y maquinarias.
- Mantención de la maquinaria de acuerdo a las especificaciones del fabricante

En la figura siguiente se diferencian aquellas rutas donde se aplicará sello asfáltico o supresor de polvo



Fuente: Figura 16. Aplicación de supresor de polvo y sello asfáltico en rutas existentes – Anexo 37 de la Adenda

d) Las actividades relacionadas al movimiento de material desde la Pila N°3 hacia la Pila N°2 han sido consideradas en el informe de estimación de emisiones atmosféricas adjunto en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria, que considera la generación de material particulado (PM10, PM2,5, MPS) y gases.

La tabla siguiente resume los aspectos considerados para calcular todas las posibles fuentes de aporte de material particulado, las cuales fueron ingresadas al cálculo final de estimación de emisiones que se



presenta en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria. Al respecto es necesario señalar que la transferencia de material corresponde a las emisiones producidas al cargar o descargar el material generado por el escarpe.

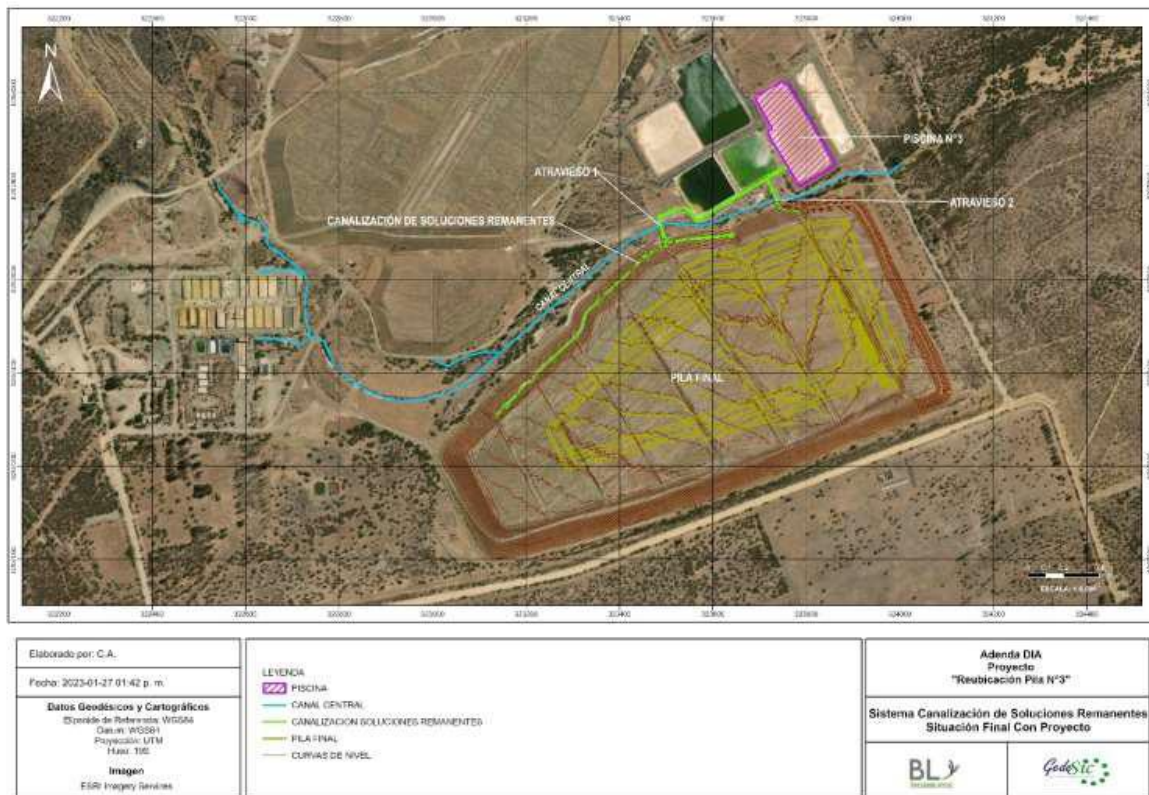
Fase	Fuente de emisión
Construcción	• Escarpe. • Transferencia de material. • Maquinaria fuera de ruta. • Resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos pavimentados. • Resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos no pavimentados industriales. • Combustión de motor de vehículos.
Operación	• Compactación. • Nivelación • Transferencia de material. • Maquinaria fuera de ruta. • Resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos pavimentados. • Resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos no pavimentados industriales. • Combustión de motor de vehículos. • Luminarias diésel de naturaleza móvil
Cierre	• Nivelación. • Maquinaria fuera de ruta. • Resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos pavimentados. • Resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos no pavimentados industriales. • Combustión de motor de vehículos.

Además, para prevenir la contaminación del suelo y aguas subterráneas por el traslado de material de las pilas, es posible señalar que dentro de las medidas para prevenir la contaminación del suelo y aguas subterráneas, por el traslado y apilamiento del material de las pilas, y por otra parte para garantizar la estabilidad química y física de las pilas de lixiviación final, se considera:

- La impermeabilización de la superficie de la pila final con una capa de arcilla y vegetal. Esto se realiza con el fin de evitar la percolación de aguas lluvias hacia el interior de la pila.
- La implementación de un sistema de canalización de aguas lluvias, tal como se ha señalado en la respuesta 5 del Anexo 37 de la Adenda, que permite captar las aguas lluvias y conducir las hacia el canal central, que es un cauce natural (canal central).
- La captación y conducción de las soluciones remanentes marginales que se generen desde el interior de las pilas serán, a través de canalizaciones impermeabilizadas hacia la piscina impermeabilizada N°3 existente. En



la siguiente figura es posible indicar las canalizaciones de soluciones remanentes de la situación con proyecto, es decir, de la configuración de la Pila Final.



Fuente :Figura 1. Canalización de Soluciones Remanentes, Situación con Proyecto, Pila Final. - Anexo 17 Adenda Complementaria

Las medidas mencionadas anteriormente son las mismas que se implementaron para la etapa de cierre de la ex mina de Lo Aguirre y que hasta el día de hoy han dado un excelente resultado dado que no se ha generado contaminación de las aguas subterráneas, aseveración que es posible fundamentar en función de los resultados de los monitoreos de pozos ubicados agua abajo y arriba de las pilas actuales y de los resultados de la evaluación de suelos realizada (cuyo informe fue presentado en Anexo 34 de la Adenda: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/09/Anexo_34_Evaluacion_de_Suelo_y_Ripios_de_Pila_de_Lixiviacion_N_3_Ver_0.pdf), donde se indica que no existe contaminación bajo la Pila N°3.

Finalmente, se aclara que las pilas no contienen ácido sulfúrico ni sulfato férrico, tal como se menciona en la pregunta. Esto se debe a que la acidez observada en los análisis químicos realizados es causada por la composición mineralógica de las pilas, la cual incluye minerales como la pirita, la blenda y la arsenopirita, entre otros, que en contacto con agua y oxígeno tienen la capacidad de generar drenaje ácido.

Observación: En relación a labores que realizan actualmente pirquineros en la ex faena Minera Lo Aguirre y a la Extracción y transporte de material estabilizado, que según se señala en el capítulo 1 de la DIA del proyecto, "Este material provendrá de un depósito de material estéril de la ex faena minera Lo Aguirre.", se solicita al Titular aclarar si las labores de los pirquineros generan este material estéril el cual contempla el proyecto para trasladar a la Pila 2. Esto se requiere debido a que vivo frente a la ex mina de lo Aguirre (recepto 5) y de cada cierto tiempo se escuchan explosiones dentro del área de influencia, lo que retumba en mi casa y altera a las mascotas y niños del sector (algunos con espectro autista), por lo que en este caso, se solicita incluir a los pirquineros y sus actividades de remoción (explosiones), como parte del proyecto.



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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que el proyecto contempla la remoción y traslado de material para la estabilización de superficies durante la actividad de apilamiento de ripios sobre la Pila N°2. El material para estabilizado que se utilizará provendrá de un depósito de material estéril de la ex faena minera Lo Aguirre, cuya extracción no requerirá de tronaduras, sino sólo carguío a equipos de transporte.

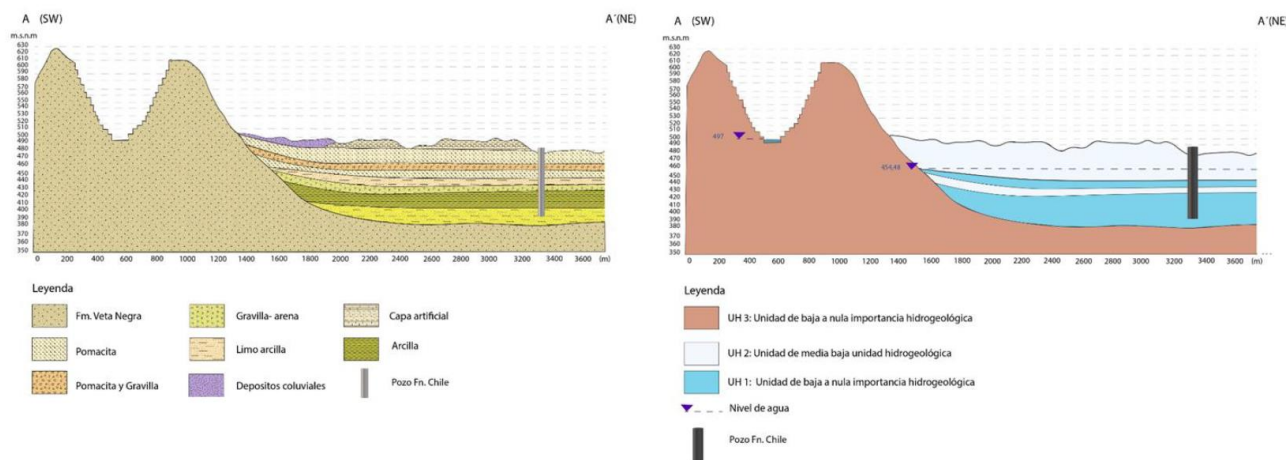
Las actividades que actualmente realizan los pirquineros en la ex faena Minera Lo Aguirre, asociada a detonaciones, tiene su origen en una autorización de carácter sectorial que el Servicio Nacional de Geología y Minería ha entregado a estos pirquineros amparados en el D.S. N° 34/13 del Ministerio de Minería, que favorece el desarrollo de faenas mineras menores a 5.000 ton/mensuales. Cabe mencionar que esta actividad está ejecutada por terceros y no tiene ninguna relación con el proyecto ingresado a tramitación ambiental por el titular Nueva Pudahuel y el lugar en donde se ejecutan estas labores se encuentra a más de 1 km de las instalaciones del proyecto Reubicación Pila N°3.

Observación: *Dado el origen del agua de uso industrial del proyecto, según se señala en el Capítulo 1 de la DIA “El consumo de agua industrial para la ejecución del Proyecto se estima en 3.526 m³, la que será suministrada a través de camiones aljibes desde el rajo principal Lo Aguirre, donde existe acumulación de agua lluvia. Cabe señalar que el rajo corresponde a una obra remanente de la ex faena minera Lo Aguirre. De acuerdo a una cubicación realizada por Nueva Pudahuel, al 13 de marzo del 2022, en el fondo del rajo mina principal Lo Aguirre tiene acumulado 32.275 m³ de agua para uso industrial.” Se solicita al Titular señalar los medios de verificación del proyecto para comprobar que el agua que contempla utilizar con fines industriales dará cumplimiento a la NCh 1333 sobre parámetros para riego, y al Decreto 90 Tabla 1, la cual regula los contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales, lo anterior, debido que el agua del receptor 5 (Praderas de lo Aguirre) donde vivo, en origen también viene de napas subterránea, por lo que me preocupa que ésta pueda ser contaminada, afectando mi salud y la de mi entorno.*

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que relación con el uso del agua del rajo, como se indica en la DIA, de acuerdo con el estudio de Hidrogeología, el agua acumulada en el rajo proviene solo de las aguas lluvias, y no existe conexión con fuentes subterráneas de aguas. En atención a la información contenida en la respuesta de la pregunta 42,2 del Adenda, es posible señalar que la diferencia de cotas entre el nivel estático y la base del fondo del rajo, que corresponde a 30 m de desnivel, respalda que el agua contenida en el rajo no proviene del acuífero presente en el área de estudio, como se aprecia en la siguiente figura:





Fuente: Figura 34. Perfil esquemático del sector de ubicación rajo – Anexo 37 Adenda

Esta agua tiene un origen pluvial, es decir proveniente de las lluvias que caen ya que es la única fuente de entrada en el sistema hidrogeológico, y dada la condición de impermeabilidad del rajo, producto de la configuración geológica e hidrogeológica del sistema (UH3 o Unidad de baja a nula importancia hidrogeológica), estas aguas se acumulan en la obra (Rajo). Esta agua no se infiltra, solo se evapora, ya que no existe interacción con el acuífero. Esto se respalda en la información hidro química obtenida para el proyecto, que demuestra que la clasificación del tipo de agua muestreada en el cuerpo principal corresponde a aguas sulfatadas cálcicas, mientras las muestras de agua asociadas al acuífero se clasifican como aguas bicarbonatadas cálcicas. A partir de lo mencionado, la diferencia composicional permite asumir que son aguas que se encuentran completamente aisladas entre ellas.

En relación con los medios de verificación del cumplimiento de las normas NCh 1333 y NCh 409, se informa que el procedimiento de muestreo hidroquímico será el establecido en la NCh 411/6 “Guía para muestreo de ríos y cursos de agua” y NCh 411/11-1998 “Guía para el muestreo de agua subterránea. A su vez, el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas se realizará en concordancia con la norma NCh 1333 y los parámetros fisicoquímicos de la NCh 409. Para medir parámetros de calidad de agua se muestrea desde los siguientes pozos:

Nombre del Pozo	Coordenadas WGS 84	
	Este (m)	Norte (m)
Lo Aguirre 2	322.463	6.296.643
Forestación	323.443	6.298.010
Fundación Chile	324.090	6.297.657

Fuente: Tabla 15. Coordenadas Pozo de Muestreo Agua – Anexo 37 Adenda Complementaria

Además, se incorporará el muestreo del agua del rajo, según la NCh N°1.333 de forma semestral.

Para el caso de justificar el cumplimiento del D.S. N°90/01 MINSEGPRES, Tabla N°1, esto se descarta dado que no corresponde a una descarga de un residuo industrial líquido (RIL) a un curso de agua, debido a que el origen del agua del rajo corresponde a aguas lluvias que se acumulan en el rajo, y el uso de esta agua como se ha mencionado con anterioridad será para humectar caminos y no constituye las características de residuo industrial líquido. Los informes que se generen por el muestreo de terreno y el análisis de cumplimiento normativo indicados anteriormente serán remitidos a la SMA, según lo expresado en el cronograma de monitoreo de recursos hídricos.



Observación: Dado que el área de trabajo de la Pila 3 de este proyecto de disposición de residuos y estériles (como señala su tipología principal), se emplaza en un Área de Preservación Ecológica según zonificación PRMS/1994, como señala el Titular en la DIA del proyecto (Figura 5-1), y producto del incumplimiento al artículo 8 del RSEIA que dice en parte “Artículo 8.- Localización y valor ambiental del territorio. El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza 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.”, considerado lo antes expuesto, se solicita al titular que justifique por qué se ingresó el proyecto de esta manera y no como un Estudio de Impacto Ambiental como señala la normativa, esto es de mi preocupación ya que la declaración de impacto ambiente y las respuestas que ha dado el titular en las instancias de participación no me han dado conformidad, y me inquieta el impacto que pueda tener este proyecto en mi salud y en el entorno.

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

Se hace presente que, sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que todas las partes, obras y acciones del Proyecto, se localizan en un área industrial previamente intervenida, asociada a la operación de la ex faena minera Lo Aguirre, que operó desde 1980 hasta el 2000. En particular, conforme a lo indicado en la Resolución N°20/94 del Gobierno Regional de la Región Metropolitana que establece en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), el área previamente intervenida por la operación de la ex Mina Lo Aguirre, la cual incluye parte de la Pila N°3 y el Área de Trabajo localizado en el sector norte de esta Pila, se emplazan sobre un Área de Preservación Ecológica, y de acuerdo con el Ord. D.E. N°130844/13 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental dicha área es entendida como un área colocada bajo protección oficial para efectos de lo dispuesto en la letra p) del artículo 3 del RSEIA.

Con el fin de evaluar si el Proyecto es susceptible de afectar un territorio con valor ambiental (APE), es preciso describir la condición actual del área previamente intervenida.

Respecto al recurso suelo, a partir de los resultados presentados en el Anexo 21 “Caracterización Complementaria de Suelos” de la Adenda, es posible señalar que el “Área de Trabajo Pila N°3” se localiza sobre la unidad “Terrenos Rehabilitados”, la cual se caracteriza por estar formada por una capa de sustrato orgánico depositada sobre una capa de pomacita que se utilizó para estabilizar el material de la antigua faena minera. Debido al origen antrópico del sector no es posible su clasificación en clase de capacidad de uso de acuerdo con los criterios de la Guía de SAG (2011 rectificada).

En cuanto al área de emplazamiento de la Pila N°3, los resultados presentados en el Anexo 3.8 “Caracterización Fisicoquímica del Material de las Pilas N°2 y N°3 de Ex Mina Lo Aguirre” de la DIA indicaron que el material que compone la Pila N°3 presenta características que lo clasifican como potencialmente generador de drenaje minero de tipo ácido, no obstante, la totalidad de este material está encapsulado y aislado del entorno por materiales impermeables (capa de suelo vegetal y arcilla) que cumplen la función de sellar la pila, lo cual no ha permitido la interacción del material contenido en ella con el medio ambiente.

Respecto a la calidad química de las aguas subterráneas del sector, los resultados obtenidos en el Anexo 22 “Actualización de la Caracterización Hidrogeológica” de la Adenda indican que la calidad de las aguas subterráneas en los pozos ubicados aguas abajo de la Pila N°3 no ha tenido variaciones significativas durante aproximadamente 26 años y su tendencia es estable, además, que todos los parámetros que fueron analizados se encuentran bajo los valores establecidos en la norma de riego NCh1333, por lo que las aguas subterráneas presentes en el acuífero no se han visto afectadas por la presencia de las pilas, descartando la afectación de las aguas superficiales y subterráneas por ocasión de las obras remanentes de la ex faena minera Lo Aguirre.

Respecto al patrimonio paisajístico, de acuerdo con los resultados de la Caracterización del Valor Paisajístico (Anexo 2.13 de la DIA), el área donde se emplaza la “Pila N°3” y el Área de Trabajo Pila N°3” se clasifica



como Unidad de Paisaje “Mina”, asociado al uso de instalaciones industriales mineras existentes. Debido a la ejecución del Proyecto, este sector del APE quedará en una condición más natural, desprovista de los rípios existentes en la Pila N°3 considerando la situación base sin Proyecto, por lo que no se prevén efectos sobre el patrimonio paisajístico.

A raíz de lo anterior, es posible indicar que el Área de Preservación Ecológica no es susceptible de ser afectada por la ejecución del Proyecto, dado que todas las actividades contempladas en el área que se superpone sobre dicha Área de Preservación (parte de la Pila N°3 y el Área de Trabajo Pila N°3) serán desarrolladas sobre superficies previamente intervenidas por la operación de la ex faena minera Lo Aguirre, entre los años 1980 y 2000.

Observación: *En relación a lo señalado en el Capítulo 1 de la DIA del proyecto “Sin perjuicio de la ubicación de parte de la Pila N°3, el Área de Preservación Ecológica en comento no es susceptible de ser afectada por la ejecución del Proyecto, dado que todas las actividades contempladas en el área que se superpone sobre dicha Área de Preservación serán desarrolladas sobre superficies previamente intervenidas, producto del depósito de minerales que fueron lixiviados entre los años 1980 y 2000 en la ahora ex faena minera Lo Aguirre.”, se solicita al titular adjuntar los antecedentes correspondiente al Plan de Cierre tal y como la Resolución N°2.174 del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), mediante la cual se aprobó el Proyecto “Plan de Cierre Faena Minera Lo Aguirre”, el cual llegó a su término el año 2018 según lo indicado en la DIA, junto a la debida comunicación social, ya que existe desconocimiento del detalle de este plan de cierre, considerando que vivo frente de la Ex mina y desde hace un año aproximadamente, se escuchan detonaciones y se divisan camiones y tránsito en ella.*

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, se presenta un resumen del Plan de Cierre, el que fue presentado por el titular en el Anexo 1 “Resoluciones Plan de Cierre”, de la Adenda (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/07/Anexo_1_Resoluciones_Plan_de_Cierre.pdf):

Al respecto, se informa que la empresa Nueva Pudahuel S.A. (ex Minera e Inmobiliaria Pudahuel S.A: (MIP S.A), operó entre los años 1980 al 2000 la faena minera de Lo Aguirre, ubicada en el km 16 de la ruta 68 en la Región Metropolitana, hacia el oeste de la ciudad de Santiago, explotando minerales de cobre para producir cátodos de una pureza del 99,98%. Después de 20 años de operación este proyecto minero llegó al término de su vida útil por agotamiento de las reservas explotables (óxidos y sulfuros lixiviables).

Se indica además que el Plan de Cierre tuvo por objetivo esencial lograr y asegurar la estabilidad química y física de las faenas, evitando con ello los riesgos que puedan afectar la salud de la población, los recursos naturales y/o el medio ambiente. En el Plan de Cierre se implementaron distintas alternativas de soluciones para el cierre efectivo de la mina Lo Aguirre.

Los alcances del Plan de Cierre consideraron las siguientes instalaciones:

1. Minas a rajo abierto: En función de la evaluación geológica del yacimiento Lo Aguirre, se definieron 6 sectores a desarrollar y explotar por minería Cielo Abierto, estos son:

- Cuerpo Principal
- Amanda
- Milagro
- Carlos
- San Antonio
- Carretón



2. Depósitos de lastre o estéril: La explotación de la mina implicó la remoción de alrededor de 69 millones de toneladas de estéril dispuestos en 5 depósitos. La superficie total ocupada corresponde a 88,19 hectáreas. En general la litología de las rocas estériles es de Andesitas / Dacitas en el sector del Botadero Oeste y Amanda, y de Ocoitas e Intrusivo en el Botadero Este, Carretón y San Antonio. La inclinación de los taludes medidos es de 32 a 35°.
3. Planta de procesos: El proceso corresponde a un chancado, aglomeración, lixiviación en pilas, extracción por solventes y electroobtención, para producir cátodos grado A, 99.98% de pureza.
 - Chancado: La planta de chancado de mina Lo Aguirre, poseía inicialmente una capacidad de diseño 900.000 TMS/Año con una granulometría final en el producto de 100% bajo un 1/4". Posteriormente se aumentó la capacidad de tratamiento de la planta, obteniéndose en el año 1998 la más alta producción de 1.458.862 TMS/año.
 - Recuperación de Cobre: Existen 3 Procesos de recuperación de cobre, los cuales están conectados entre sí, y que son:
 - Lixiviación.
 - Extracción por Solventes.
 - Electroobtención.
4. Pilas de Lixiviación: Las pilas de lixiviación en Lo Aguirre se construyen en sistema de botaderos, y se forman unitariamente a una altura entre 3 y 4 metros. Su ancho varía según la topografía del terreno de los botaderos, entre 50 a 110 metros. Las longitudes varían entre 100 a 500 metros donde las pendientes transversales son entre 0,5 y 3,0 % y las pendientes longitudinales para las canaletas, varían entre 1,0 y 4,0%.
5. Instalaciones auxiliares: Las instalaciones auxiliares existentes en la faena son las siguientes:
 - Polvorín
 - Campamento
 - Laboratorio metalúrgico y químico
 - Talleres de Mantenimiento para camiones y equipos auxiliares
 - Bodegas
 - Sistema de Tratamiento de aguas servidas (Lagunas de estabilización)
 - Vertedero de basura
 - Otras instalaciones (casino, oficinas, casa de cambio).

El Plan de Cierre también consideró los requerimientos de monitoreo y control postcierre.

Se hace presente que sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que en la DIA “Reubicación de la Pila N°3”, en ninguna de sus fases y ni en la ejecución de partes, obras o actividades, se contempla el uso de explosivos o la generación de detonaciones (explosiones) que pudieran generar vibraciones de algún tipo.

El titular informó que las actividades que actualmente realizan los pirquineros en la ex faena Minera Lo Aguirre, asociada a detonaciones, tiene su origen en una autorización de carácter sectorial que el Servicio Nacional de Geología y Minería ha entregado a estos pirquineros amparados en el D.S.N° 34/13, que favorece el desarrollo de faenas mineras menores a 5.000 ton/mensuales. Esta actividad está ejecutada por terceros y no tiene ninguna relación con el proyecto ingresado a tramitación ambiental por el titular.

Observación: En relación al Anexo 1.5 Estimación de ruido y vibraciones de la DIA, se solicita al Titular incluir los niveles basales de ruido y vibraciones de las actividades explosivas que realizan los pirquineros dentro de la ex faena minera lo Aguirre, dado que se encuentran dentro del área de influencia de este



componente (Figura 4 del Anexo 1.5. de la DIA), lo anterior, debido a que vivo frente de la ex mina y cada cierto tiempo se escuchan explosiones que retumba en mi hogar, por lo que me preocupa que esto pueda afectar a la construcción de mi propiedad.

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

Se hace presente que sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que en la DIA “Reubicación de la Pila N°3”, en ninguna de sus fases y ni en la ejecución de partes, obras o actividades, se contempla el uso de explosivos o la generación de detonaciones (explosiones) que pudieran generar vibraciones de algún tipo.

El titular informó que las actividades que actualmente realizan los pirquineros en la ex faena Minera Lo Aguirre, asociada a detonaciones, tiene su origen en una autorización de carácter sectorial que el Servicio Nacional de Geología y Minería ha entregado a estos pirquineros amparados en el D.S. N° 34/13 del Ministerio de Minería, que favorece el desarrollo de faenas mineras menores a 5.000 ton/mensuales. Esta actividad está ejecutada por terceros y no tiene ninguna relación con el proyecto ingresado a tramitación ambiental por el titular.

Observación: En relación al Anexo 1.5 Estimación de ruido y vibraciones de la DIA, se solicita al titular incorporar como puntos receptores (humanos) a las etapas B y C de Praderas lo Aguirre, dado que el único asociado a Praderas es el receptor R5 que corresponden a la etapa A de este proyecto, lo anterior, porque vivo en el Condominio Praderas de lo Aguirre y es de mi interés que se considere dentro de la declaración ambiental a todos los receptores

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

Se hace presente que, sobre la base del procedimiento de evaluación, y de acuerdo con el criterio establecido en el documento FTA-VA-90-1003-06 “Transit Noise and Vibration Impact Assesment”, de la Federal Transit Administration (FTA) de Estados Unidos publicada en mayo de 2006, que se establecen para realizar la identificación de receptores en temas de ruido y vibraciones, es que se escogen aquellos que corresponden a los que se encuentran más cercanos al sector donde se realizará el proyecto, y sobre estos se realiza la estimación de las emisiones o niveles de ruido y vibraciones. Según esto, hacia el sector de los conjuntos habitacionales de Praderas de Lo Aguirre se identifican los siguientes puntos como receptores cercanos al proyecto:

Punto	Descripción	Coordenadas –WGS 84		Distancia al Proyecto (m)	Altura del receptor (m)
		Este (m)	Norte (m)		
R4	Sala de ventas Praderas de Lo Aguirre	323.933	6.296.589	606	1,5
R5	Condominio Praderas de Lo Aguirre	324.002	6.296.364	846	1,5

Fuente: Tabla 7. Receptores más cercanos al Proyecto en el sector de Las Praderas

Observación: Se solicita al titular presentar un plan de comunicaciones con la comunidad, involucrando también a la municipalidad de Pudahuel, a fin de poder mantener una vía de comunicación expedita con la comunidad para situaciones como ruidos molestos, entre otros, que se pueden producir durante el normal



funcionamiento del proyecto., Lo anterior, para prevenir y alertar a la población, dado que han existido detonaciones cuando niños están jugando en los espacios comunes, quienes corren sin sentido al igual que mi mascota, lo que podría afectar a mi familia y detonar un problema mayor ante un accidente automovilístico (atropello) o efecto en la salud de quienes se alteran por estos hechos.

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

Se hace presente que sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que en la DIA “Reubicación de la Pila N°3”, en ninguna de sus fases y ni en la ejecución de partes, obras o actividades, se contempla el uso de explosivos o la generación de detonaciones (explosiones) que pudieran generar vibraciones de algún tipo.

El titular informó que las actividades que actualmente realizan los pirquineros en la ex faena Minera Lo Aguirre, asociada a detonaciones, tiene su origen en una autorización de carácter sectorial que el Servicio Nacional de Geología y Minería ha entregado a estos pirquineros amparados en el D.S. N° 34/13 del Ministerio de Minería ue favorece el desarrollo de faenas mineras menores a 5.000 ton/mensuales. Esta actividad está ejecutada por terceros y no tiene ninguna relación con el proyecto ingresado a tramitación ambiental por el titular.

En relación a la solicitud de un plan de comunicaciones, el titular presentó en la Adenda, como compromiso ambiental voluntario, el “Plan de sociabilización del Proyecto con la comunidad”, el que se puede revisar en el Anexo 11 de la Adenda Complementaria (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/07/20/c0e_Anexo_11_Actualizacion_Compromisos_Ambientales_Voluntarios_Rev_0.pdf).

CAV - 3: Plan de Sociabilización del Proyecto con la comunidad.	
Impacto asociado	Medio humano.
Fase del proyecto en la que aplicará	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo Elaborar un Plan de Comunicaciones para informar a vecinas y vecinos del Proyecto sobre la generación de ruidos, emisiones, y otros según fuentes emisoras; además de las medidas de control y plazos de las obras del Proyecto. Descripción El Plan de Comunicaciones que se describe más adelante, estará dirigido a las personas habitantes de los sectores del Área de Influencia. La información será entregada a: 1. 2 viviendas aledañas al Proyecto. 2. Condominio Praderas de Lo Aguirre. 3. Conjunto de viviendas en la ruta G-76. 4. Sector Las Tejas. 5. Centro Nuclear Lo Aguirre. El Plan de Comunicaciones considera realizar distintas acciones para socializar las características principales del Proyecto y establecer un mecanismo de comunicación oportuna entre las personas habitantes del Área de Influencia y el Titular. Este Plan de Comunicación busca informar a los/as vecinos/as respecto de la generación de emisiones, señalando medidas de control, plazos de las obras y



	entregar respuesta a las consultas, reclamos y sugerencias, a través de las siguientes herramientas: • “Folleto de información” Se realizará el diseño e impresión de un folleto de información para cada una de las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre). Los contenidos estarán referidos a la generación de ruidos y emisiones, medidas de control, plazos de las obras, entre otros datos que sean pertinentes. Este folleto contendrá las vías de contacto para establecer el canal de comunicación entre la comunidad y el Titular, que corresponden a: “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias”, “Buzón de Cartas”, “Dirección de correo electrónico” y “número de teléfono disponible para WhatsApp”. • “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias” Se contará con un Libro en formato autocopiativo (una copia quedará en poder de la persona o grupo) donde las personas pueden estampar sus observaciones respecto del Proyecto. • “Buzón de Cartas” Se habilitará una Caja sellada debidamente identificada para recepción de correspondencia en formato físico de la comunidad. Este Buzón será revisado 1 vez a la semana y se llevará un Acta donde se identifique número de cartas, remitente y fecha de entrega al encargado de comunicaciones / relaciones del Proyecto. • “Correo electrónico” El Titular habilitará una dirección de correo electrónico para el uso exclusivo del Proyecto donde las personas del Área de Influencia del Proyecto se podrán comunicar. Este será revisado diariamente en jornada y horario laboral por la persona encargada de comunicaciones/relaciones del Proyecto. • “Número telefónico para comunicación vía WhatsApp” El Titular habilitará un número de WhatsApp que estará a cargo de la persona encargada de las comunicaciones del Proyecto, para comunicarse con las personas representantes o integrantes de los grupos del Área de Influencia del Proyecto. Este número funcionará en jornada y horario laboral. • Situaciones de riesgo Para el caso de situaciones de riesgo, el Titular seguirá utilizando el mecanismo que actualmente se desarrolla donde participan - Cuerpo de Bomberos (de Quinta Normal), CONAF, Ilustre Municipalidad de Pudahuel, otras empresas del sector incluido el Centro Nuclear. Se verá la factibilidad con los demás actores, de incluir a los vecinos del sector y que consiste en que, ante situaciones de riesgo, como incendios, el grupo se comunica vía WhatsApp reportándose de forma diaria estados climáticos y situaciones de interés mutuo, entre estos, se
--	---



	incluirán situaciones de emergencia y que ameriten alguna indicación puntual. Se realizará una reunión anual de inicio de temporada en el mes de octubre donde se recuerdan las medidas de prevención de incendios del sector y se muestran avances en equipos de Bomberos. Es importante tener en cuenta que la comunicación es continua (24 horas/7 días a la semana) y los canales disponibles son vía telefónica, WhatsApp y correo electrónico. Este Plan de Comunicaciones se mantendrá operativo durante todas las fases del Proyecto. Justificación Implementar el Plan de Comunicaciones mediante la entrega de información anticipada de cada fase del Proyecto en formato impreso y establecer los mecanismos de comunicación entre el Titular y la comunidad a través de métodos físicos y digitales que permitan responder oportunamente a las inquietudes de las personas habitantes del Área de Influencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lugar de emplazamiento del Proyecto y en el área de influencia de medio humano. Forma El Plan de Comunicaciones considera las siguientes herramientas de comunicación: • “Folleto de Información” Se hará entrega de un folleto de información y canales de comunicación en el domicilio o bien en la sede de la persona encargada/representante/líder de la organización del Área de Influencia. En este proceso de entrega se levantará una Ficha de Recepción de Folleto, esto como respaldo de la entrega de folletos según la fase del Proyecto, donde se identificará el nombre y sus dos apellidos, organización/sector al que pertenece/representa, fecha, firma y número de folletos recibidos. El Titular entregará ejemplares suficientes acorde el número de habitantes del sector. • “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias” y “Buzón de Cartas” Ambas herramientas estarán disponibles en la garita de acceso del Proyecto o bien en las oficinas y/o instalaciones del Titular, ubicadas en el sector del Proyecto. El Libro y el Buzón estarán disponibles durante toda la jornada laboral que se establezca para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. • “Correo electrónico” y “Número telefónico con WhatsApp” Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto estará operativo en días y horarios laborales del Proyecto. Se establece un plazo máximo de respuesta de 7 días hábiles desde recibida la carta o correo electrónico y de 24 horas para responder el mensaje vía WhatsApp. En el caso que la respuesta sea solicitada vía carta, esta se enviará mediante Correos de Chile, en modalidad carta certificada, resguardando su copia y comprobante de envío.



	En esta respuesta se entregará el plazo en que se ejecutará la medida correctiva, en caso de aplicar. Oportunidad Este Plan de Comunicaciones se mantendrá operativo durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores que respalden el cumplimiento serán los siguientes: • “Folleto de Información” Registro en 1 archivo físico y digital con los siguientes documentos: ejemplar impreso de el/los folletos según cada fase del Proyecto y ejemplar de las fichas de recepción de folleto entregadas. • “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias” Registro de este libro/s que estará foliado/numerado, se almacenará el registro original de cada reclamo/solicitud/sugerencia. Las respuestas entregadas serán almacenadas en un archivo físico/digital, aquellas enviadas por correo certificado se resguardará el comprobante de envío. • “Buzón de Cartas” Registro en medio físico y digital de toda correspondencia recibida y las respuestas enviadas. • “Correo electrónico” y “Número telefónico con WhatsApp” Registro con la correspondencia recibida vía correo electrónico tendrá una copia digital, así como las respuestas enviadas y los mensajes vía WhatsApp serán impresos y archivados. El medio de verificación de la implementación de la medida correctiva, en caso de aplicar, será un informe ejecutivo con registro fotográfico en caso de que aplique. • Informe a la SMA Registro del envío de informe a la SMA, con los medios de verificación que acrediten el cumplimiento del CAV, que será emitido en un plazo no mayor a 30 días hábiles una vez finalizada cada fase del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se emitirá un Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente, una vez finalizada cada fase del Proyecto, con todas las tareas descritas en el presente compromiso voluntario.

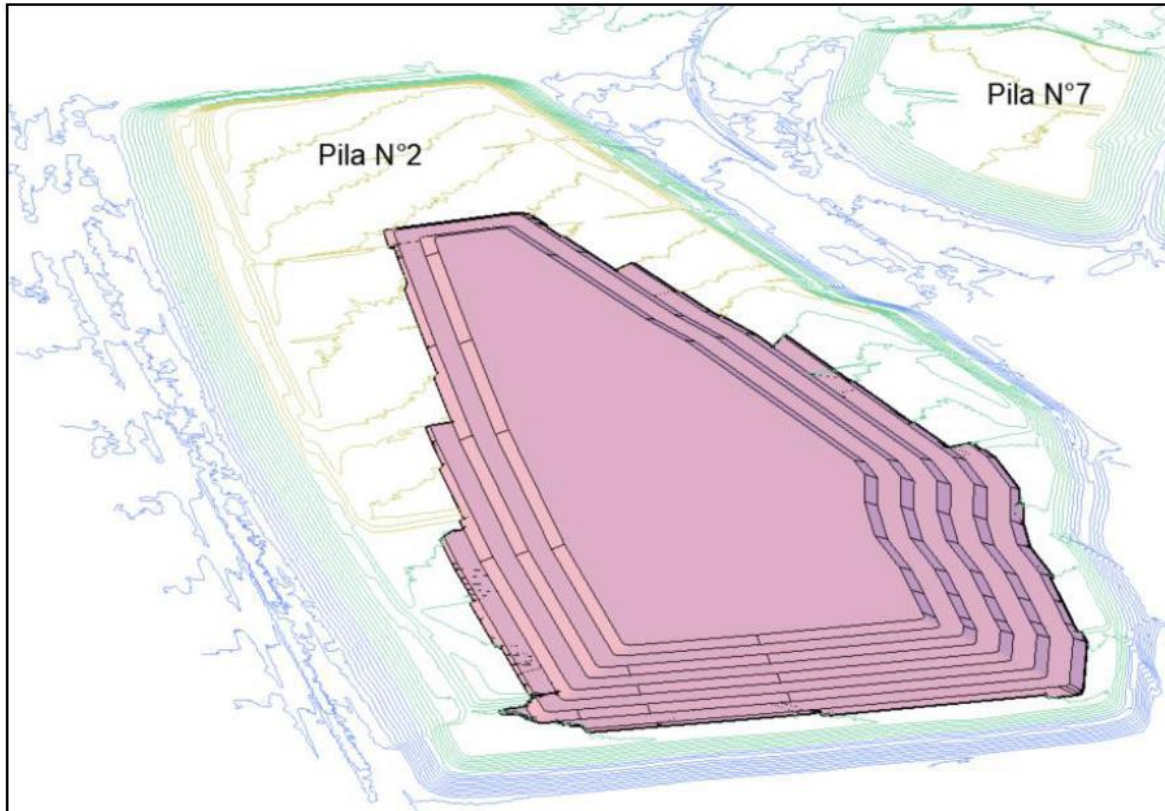
Fuente: Tabla 10.1.3 del ICE.

Observación: En relación al Anexo 3.7 Análisis Estabilidad Física, de la DIA, se solicita al Titular complementarlo con un análisis integral, dado que sólo se considera de manera individual, considerando el riesgo de desprendimiento en la Pila proyectada 2+3, correspondiente a la pila 2 con un máximo de 15 m adicionales. Esto dado que al vivo frente de la ex mina de lo Aguirre (receptor 5) y tránsito habitualmente por la autopista y caleteras que nos divide, para emplazarme a mi trabajo, efectuar compras de alimentos básicos, para ir a centros asistenciales, ente otros, por lo que me preocupa que un desprendimiento de la pila proyectada pueda afectar mi normal tránsito.



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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que para el desarrollo del proyecto Reubicación Pila N°3, se han realizado estudios técnicos que permiten garantizar la estabilidad física de la Pila N°2 una vez ejecutado el presente proyecto. Dichos estudios están contenidos en el Adenda, en el Anexo 12 Estudio de Mecánica de suelos (actualización estabilidad física) para mayor profundidad en la revisión de la información si es que el observante así lo considera (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/06/Anexo_12_Actualizacion_Estudio_Estabilidad_Fisica.pdf). No obstante, a continuación, se entregan elementos en esta respuesta que permiten responder la consulta. En la siguiente figura es posible apreciar la configuración final hacia el mes número 20 de ejecución del proyecto.



Fuente: Figura 21. Configuración final de la Pila N°2. - Anexo 37 Adenda

De forma preliminar es posible indicar que hasta el día de hoy no se han producido problemas de estabilidad física en ninguna de las pilas de almacenamiento de ripios existentes, considerando que incluso hubo un terremoto importante durante el año 2010, con ello la configuración de las pilas permitió un buen actuar frente a este sismo de gran magnitud sin presentar posteriormente ningún indicador de inestabilidad.

Para la configuración final del proyecto Reubicación de la Pila N°3, como se aprecia en la figura anterior, es posible indicar que según lo establecido en el Estudio de Mecánica de Suelos, en el punto 11 comentarios finales, se establece lo siguiente:

Para el proyecto “Reubicación Pila N° 3”, la favorable condición de estabilidad de taludes se condiciona al cumplimiento de las siguientes medidas:

- i) Geometría proyectada: Alturas de terrazas, retranqueos y ángulo de taludes.
- ii) Compactación mecánica para cada una de las cinco etapas de almacenamiento proyectadas.



iii) Implementación de las siguientes obras construidas para el Cierre del depósito “Pila N° 2”:

- Encapsulamiento superficial con una capa de suelo arcilloso compactada mecánicamente y una cobertura final con sustrato, considerando 35,0 (cm) de espesor final.
- Drenajes y sistema de obras de arte para la canalización de aguas lluvia.
- Mantenimiento del sistema de captación y canalización de soluciones remanentes hacia la piscina de recolección existente.

Es importante mencionar que este conjunto de medidas y obras, junto con la geometría actual que presenta el depósito “Pila N° 2”, han garantizado su adecuado comportamiento mecánico, tanto en condiciones estáticas como sísmicas.

Por último, señalar que para asegurar la estabilidad de la Pila, durante la fase de operación se implementará un sistema de impermeabilización (mediante la implementación de la cobertura final) y un sistema superficial de drenaje de aguas lluvias, los cuales se describen a continuación:

Sistema de impermeabilización: Sobre la capa de cobertura señalada en la fase de operación, se dispondrá otra capa de protección de 10 a 15 cm de espesor, la que estará compuesta de 70 % de material estéril y 30 % de vegetal; la mezcla se realizará en los sitios de depósito de vegetal. Esta capa se colocará sin compactar y cumple la finalidad de:

- Servir como estrato permeable dentro del cual se producirá preferente el escurrimiento de aguas lluvias a baja velocidad.
- Proteger la capa impermeable de resecamiento excesivo y pérdida de su capacidad impermeabilizante.
- Evitar la pérdida de la capa impermeable por erosión.
- Permitir el crecimiento de forma natural de vegetación

Sistema de canalización de aguas lluvia: El sistema hidráulico considera la construcción de Canaletas Primarias sobre la superficie de la Pila. La pendiente variará entre 1% y 2%, al objeto de evacuar en el menor tiempo posible las aguas lluvias. Las canaletas primarias entregarán sus aguas a canaletas secundarias de recolección hasta conducir las aguas a puntos de bajada controlados.

Las secciones de las canaletas de recolección serán trapezoidales (canaletas secundarias) con un ancho en la superficie de 0,8 m, un ancho en el fondo de 0,4 m y, una profundidad de 0,4 m y se impermeabilizarán con una lámina de polietileno HDPE de 1,0 mm de espesor. Las secciones de las canaletas primarias tienen 0,20 m de profundidad y la figura geométrica será tipo V, con un ancho superior de 0,60 m.

Dado que las acciones para asegurar la estabilidad de la Pila se desarrollarán durante la fase de operación del Proyecto, no se contempla realizar actividades con el mismo objetivo durante la fase de cierre.

Observación: *En relación al Plan de Prevención de Contingencias y Control de Emergencias del proyecto, se solicita al titular presentar un plan de comunicación del riesgo con las comunidades del área de influencia del proyecto, respecto a las amenazas de inundaciones por precipitaciones intensas, remociones en masa y sismos-terremotos, como también, a contingencias asociadas al manejo de residuos (sólidos y líquidos) y situaciones vinculadas a la operación del proyecto (eventual desprendimiento o deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2), caída de material durante el transporte de cobertura y/o ripios y colapso de Pila N°2 (derrumbe de talud) o ante cualquier caso de emergencia, dado que vivo frente de la ex mina de lo Aguirre (receptor 5), y es de mi interés saber si algo de lo anterior, pueda afectar mi salud, el normal funcionamiento de mis actividades y la de mi entorno*

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que el titular participa en un comité de emergencia que sesiona regularmente para evaluar acciones ante una emergencia. Dentro de las organizaciones participantes de este comité se encuentran:



- Cuerpo de Bomberos (de Quinta Normal).
- CONAF.
- Ilustre Municipalidad de Pudahuel.
- Otras Empresas del sector incluido el Centro Nuclear.

En la orgánica o forma de funcionamiento, existe una comunicación vía WhatsApp donde se reporta de forma diaria los estados climáticos y situaciones que sean de interés común. Además, se realiza una reunión anual de inicio de temporada en el mes de octubre donde se recuerdan las medidas de prevención de incendios del sector y se muestran avances en equipos de Bomberos.

De acuerdo a lo señalado en el Anexo 1.6 “Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” de la DIA (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/04/14/Anexo_1.6_Plan_Contingencias_y_Emergencias_Rev_0.pdf), se considera la coordinación con bomberos como una de las “acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia” de riesgos como “incendios al interior de la faena” y “derrame de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos”. En el Anexo 9 “Actualización Plan de Prevención Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/09/Anexo_9_Plan_Contingencias_y_Emergencias.rar), se incorpora la coordinación con personal de salud o autoridades municipales, dependiendo la emergencia.

Además, el titular presentó en la Adenda, como compromiso ambiental voluntario, el siguiente “Plan de sociabilización del Proyecto con la comunidad”:

CAV - 3: Plan de Sociabilización del Proyecto con la comunidad.	
Impacto asociado	Medio humano.
Fase del proyecto en la que aplicará	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo Elaborar un Plan de Comunicaciones para informar a vecinas y vecinos del Proyecto sobre la generación de ruidos, emisiones, y otros según fuentes emisoras; además de las medidas de control y plazos de las obras del Proyecto. Descripción El Plan de Comunicaciones que se describe más adelante, estará dirigido a las personas habitantes de los sectores del Área de Influencia. La información será entregada a: 1. 2 viviendas aledañas al Proyecto. 2. Condominio Praderas de Lo Aguirre. 3. Conjunto de viviendas en la ruta G-76. 4. Sector Las Tejas. 5. Centro Nuclear Lo Aguirre. El Plan de Comunicaciones considera realizar distintas acciones para socializar las características principales del Proyecto y establecer un mecanismo de comunicación oportuna entre las personas habitantes del Área de Influencia y el Titular. Este Plan de Comunicación busca informar a los/as vecinos/as respecto de la generación de emisiones, señalando medidas de control, plazos de las obras y entregar respuesta a las consultas, reclamos y sugerencias, a través de las siguientes herramientas:



- **“Folleto de información”**

Se realizará el diseño e impresión de un folleto de información para cada una de las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre). Los contenidos estarán referidos a la generación de ruidos y emisiones, medidas de control, plazos de las obras, entre otros datos que sean pertinentes.

Este folleto contendrá las vías de contacto para establecer el canal de comunicación entre la comunidad y el Titular, que corresponden a: “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias”, “Buzón de Cartas”, “Dirección de correo electrónico” y “número de teléfono disponible para WhatsApp”.

- **“Libro de Información, Reclamos y Sugerencias”**

Se contará con un Libro en formato autocopiativo (una copia quedará en poder de la persona o grupo) donde las personas pueden estampar sus observaciones respecto del Proyecto.

- **“Buzón de Cartas”**

Se habilitará una Caja sellada debidamente identificada para recepción de correspondencia en formato físico de la comunidad. Este Buzón será revisado 1 vez a la semana y se llevará un Acta donde se identifique número de cartas, remitente y fecha de entrega al encargado de comunicaciones / relaciones del Proyecto.

- **“Correo electrónico”**

El Titular habilitará una dirección de correo electrónico para el uso exclusivo del Proyecto donde las personas del Área de Influencia del Proyecto se podrán comunicar. Este será revisado diariamente en jornada y horario laboral por la persona encargada de comunicaciones/relaciones del Proyecto.

- **“Número telefónico para comunicación vía WhatsApp”**

El Titular habilitará un número de WhatsApp que estará a cargo de la persona encargada de las comunicaciones del Proyecto, para comunicarse con las personas representantes o integrantes de los grupos del Área de Influencia del Proyecto. Este número funcionará en jornada y horario laboral.

- **Situaciones de riesgo**

Para el caso de situaciones de riesgo, el Titular seguirá utilizando el mecanismo que actualmente se desarrolla donde participan - Cuerpo de Bomberos (de Quinta Normal), CONAF, Ilustre Municipalidad de Pudahuel, otras empresas del sector incluido el Centro Nuclear. Se verá la factibilidad con los demás actores, de incluir a los vecinos del sector y que consiste en que, ante situaciones de riesgo, como incendios, el grupo se comunica vía WhatsApp reportándose de forma diaria estados climáticos y situaciones de interés mutuo, entre estos, se incluirán situaciones de emergencia y que ameriten alguna indicación puntual. Se realizará una reunión anual de inicio de temporada en el mes de octubre



	donde se recuerdan las medidas de prevención de incendios del sector y se muestran avances en equipos de Bomberos. Es importante tener en cuenta que la comunicación es continua (24 horas/7 días a la semana) y los canales disponibles son vía telefónica, WhatsApp y correo electrónico. Este Plan de Comunicaciones se mantendrá operativo durante todas las fases del Proyecto. Justificación Implementar el Plan de Comunicaciones mediante la entrega de información anticipada de cada fase del Proyecto en formato impreso y establecer los mecanismos de comunicación entre el Titular y la comunidad a través de métodos físicos y digitales que permitan responder oportunamente a las inquietudes de las personas habitantes del Área de Influencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lugar de emplazamiento del Proyecto y en el área de influencia de medio humano. Forma El Plan de Comunicaciones considera las siguientes herramientas de comunicación: • “Folleto de Información” Se hará entrega de un folleto de información y canales de comunicación en el domicilio o bien en la sede de la persona encargada/representante/líder de la organización del Área de Influencia. En este proceso de entrega se levantará una Ficha de Recepción de Folleto, esto como respaldo de la entrega de folletos según la fase del Proyecto, donde se identificará el nombre y sus dos apellidos, organización/sector al que pertenece/representa, fecha, firma y número de folletos recibidos. El Titular entregará ejemplares suficientes acorde el número de habitantes del sector. • “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias” y “Buzón de Cartas” Ambas herramientas estarán disponibles en la garita de acceso del Proyecto o bien en las oficinas y/o instalaciones del Titular, ubicadas en el sector del Proyecto. El Libro y el Buzón estarán disponibles durante toda la jornada laboral que se establezca para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. • “Correo electrónico” y “Número telefónico con WhatsApp” Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto estará operativo en días y horarios laborales del Proyecto. Se establece un plazo máximo de respuesta de 7 días hábiles desde recibida la carta o correo electrónico y de 24 horas para responder el mensaje vía WhatsApp. En el caso que la respuesta sea solicitada vía carta, esta se enviará mediante Correos de Chile, en modalidad carta certificada, resguardando su copia y comprobante de envío. En esta respuesta se entregará el plazo en que se ejecutará la medida correctiva, en caso de aplicar.



	Oportunidad Este Plan de Comunicaciones se mantendrá operativo durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores que respalden el cumplimiento serán los siguientes: • “Folleto de Información” Registro en 1 archivo físico y digital con los siguientes documentos: ejemplar impreso de el/los folletos según cada fase del Proyecto y ejemplar de las fichas de recepción de folleto entregadas. • “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias” Registro de este libro/s que estará foliado/numerado, se almacenará el registro original de cada reclamo/solicitud/sugerencia. Las respuestas entregadas serán almacenadas en un archivo físico/digital, aquellas enviadas por correo certificado se resguardará el comprobante de envío. • “Buzón de Cartas” Registro en medio físico y digital de toda correspondencia recibida y las respuestas enviadas. • “Correo electrónico” y “Número telefónico con WhatsApp” Registro con la correspondencia recibida vía correo electrónico tendrá una copia digital, así como las respuestas enviadas y los mensajes vía WhatsApp serán impresos y archivados. El medio de verificación de la implementación de la medida correctiva, en caso de aplicar, será un informe ejecutivo con registro fotográfico en caso de que aplique. • Informe a la SMA Registro de envío a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo no mayor a 30 días hábiles una vez finalizada cada fase del Proyecto con los medios de verificación que acrediten el cumplimiento del CAV.
Forma de control y seguimiento	Se emitirá un Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente, una vez finalizada cada fase del Proyecto, con todas las tareas descritas en el presente compromiso voluntario.

Fuente: Tabla 10.1.3 del ICE.

Observación: En relación al Plan de Prevención de Contingencias y Control de Emergencias del proyecto, se solicita al titular aclarar ¿Cuál será el mecanismo de coordinación con la Municipalidad de Pudahuel y las comunidades del área de influencia respecto a potenciales incendios al interior de la faena? Lo anterior, es de mi preocupación, dado que vivo frente de la ex mina de lo Aguirre (receptor 5), sector donde corre mucho viento y existe mucha vegetación que es inflamable o de rápida propagación, por lo me inquieta que en caso de ocurrir pueda afectar mi salud e incendiarse mi propiedad.

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



Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que el titular participa en un comité de emergencia que sesiona regularmente para evaluar acciones ante una emergencia. Dentro de las organizaciones participantes de este comité se encuentran:

- Cuerpo de Bomberos (de Quinta Normal).
- CONAF.
- Ilustre Municipalidad de Pudahuel.
- Otras Empresas del sector incluido el Centro Nuclear.

En la orgánica o forma de funcionamiento, existe una comunicación vía WhatsApp donde se reporta de forma diaria los estados climáticos y situaciones que sean de interés común. Además, se realiza una reunión anual de inicio de temporada en el mes de octubre donde se recuerdan las medidas de prevención de incendios del sector y se muestran avances en equipos de Bomberos.

De acuerdo a lo señalado en el Anexo 1.6 “Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” de la DIA (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/04/14/Anexo_1.6_Plan_Contingencias_y_Emergencias_Rev_0.pdf), se considera la coordinación con bomberos como una de las “acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia” de riesgos como “incendios al interior de la faena” y “derrame de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos”. En el Anexo 9 “Actualización Plan de Prevención Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/09/Anexo_9_Plan_Contingencias_y_Emergencias.rar), se incorpora la coordinación con personal de salud o autoridades municipales, dependiendo la emergencia.

Observación: En relación a la medida de Pavimentación de Calles del Apéndice 1.4-A Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas de la DIA, se solicita al Titular:

- Identificar las superficies (calles y vías) que contempla pavimentar, mediante cartografía. - Identificar fase del proyecto para ejecución de esta medida, considerando que debe aplicarse previo a la fase de Operación para lograr el objetivo de compensación.

- Señalar y aclarar qué tipo de estándares tendrán estas calles y vías que contempla pavimentar.

Esto dado que al vivo frente de la ex mina de lo Aguirre (receptor 5) y tránsito habitualmente por la autopista y caleteras que nos divide, para emplazarme a mi trabajo, efectuar compras de alimentos básicos, para ir a centros asistenciales, ente otros, por lo que me preocupa que un desprendimiento de la pila proyectada pueda afectar mi normal tránsito.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que el Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas (PCE) presentado en la DIA, es un programa con consideraciones generales que se somete a la evaluación ambiental de la autoridad competente, siendo esta etapa una presentación de los principales aspectos base del PCE. Posteriormente, una vez obtenida la RCA, el plan deberá ser presentado ante la SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana quien deberá revisar en detalle, evaluar y aprobar dicho plan antes de su implementación. En el Anexo 12 de la Adenda Complementaria se actualiza en forma referencial (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/07/18/Anexo_12_Actualizacion_Inventario_de_Emisiones.rar) a la espera de presentar uno definitivo para la aprobación sectorial de la respectiva SEREMI de Medio Ambiente, una vez que se cuente con la RCA del Proyecto en evaluación ambiental.



Respecto de la solicitud de identificar las superficies (calles y vías) que se contempla pavimentar, estándares a cumplir, entre otros, es posible señalar que debido a que se trata de un Programa preliminar de compensación de emisiones, no es posible definir en esta etapa del proyecto ese nivel de detalle. Como se ha indicado, una vez aprobado el proyecto en evaluación y establecido el volumen de emisiones a compensar, se requiere la tramitación sectorial del respectivo Programa de compensación de emisiones en la SEREMI de Medio Ambiente el cual debe ser aprobado para su ejecución.

En relación con la identificación de la fase del proyecto para ejecución de esta medida, se informa que este se relaciona con las fases del proyecto en donde se generan las emisiones, que de acuerdo al Apéndice 12.3 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria, el Proyecto debe compensar las emisiones de su construcción (1 mes), operación (20 meses) y cierre (1 mes).

Respecto de la preocupación del observante que se identifica como receptor 5 en función del área de influencia del proyecto, como se ve en la siguiente figura es posible señalar que existe baja probabilidad de ocurra un desprendimiento de la pila proyectada.



Fuente: Figura 28. Distancia borde Pila 2 actual a caminos más cercanos.

Cabe señalar que hasta el día de hoy no se han producido problemas de estabilidad física en ninguna de las pilas de almacenamiento de ripios existentes, considerando que incluso hubo un terremoto importante durante el año 2010, con ello la configuración de las pilas permitió un buen actuar frente a este sismo de gran magnitud sin presentar posteriormente ningún indicador de inestabilidad.

Para la configuración final del proyecto Reubicación de la Pila N°3, como se aprecia en la figura anterior, es posible indicar que según lo establecido en el Estudio de Mecánica de Suelos, en el punto 11 comentarios finales, se establece lo siguiente:

Para el proyecto “Reubicación Pila N° 3”, la favorable condición de estabilidad de taludes se condiciona al cumplimiento de las siguientes medidas:

i) Geometría proyectada: alturas de terrazas, retranqueos y ángulo de taludes.



- ii) Compactación mecánica para cada una de las cinco etapas de almacenamiento proyectadas.
- iii) Implementación de las siguientes obras construidas para el Cierre del depósito “Pila N° 2”:
 - Encapsulamiento superficial con una capa de suelo arcilloso compactada mecánicamente y una cobertura final con sustrato, considerando 35,0 (cm) de espesor final.
 - Drenajes y sistema de obras de arte para la canalización de aguas lluvia.
 - Mantenimiento del sistema de captación y canalización de soluciones remanentes hacia la piscina de recolección existente.

Es importante mencionar que este conjunto de medidas y obras, junto con la geometría actual que presenta el depósito “Pila N° 2”, han garantizado su adecuado comportamiento mecánico, tanto en condiciones estáticas como sísmicas.

Por último, señalar que, para asegurar la estabilidad de la Pila, durante la fase de operación se implementará un sistema de impermeabilización (mediante la implementación de la cobertura final) y un sistema superficial de drenaje de aguas lluvias, los cuales se describen a continuación:

- **Sistema de impermeabilización:** Sobre la capa de cobertura señalada en la fase de operación, se dispondrá otra capa de protección de 10 a 15 cm de espesor, la que estará compuesta de 70 % de material estéril y 30 % de vegetal; la mezcla se realizará en los sitios de depósito de vegetal. Esta capa se colocará sin compactar y cumple la finalidad de:
 - Servir como estrato permeable dentro del cual se producirá preferente el escurrimiento de aguas lluvias a baja velocidad.
 - Proteger la capa impermeable de resecamiento excesivo y pérdida de su capacidad impermeabilizante.
 - Evitar la pérdida de la capa impermeable por erosión.
 - Permitir el crecimiento de forma natural de vegetación.

Sistema de canalización de aguas lluvia: El sistema hidráulico considera la construcción de Canaletas Primarias sobre la superficie de la Pila. La pendiente variará entre 1% y 2%, al objeto de evacuar en el menor tiempo posible las aguas lluvias. Las canaletas primarias entregarán sus aguas a canaletas secundarias de recolección hasta conducir las aguas a puntos de bajada controlados.

Las secciones de las canaletas de recolección serán trapezoidales (canaletas secundarias) con un ancho en la superficie de 0,8 m, un ancho en el fondo de 0,4 m y, una profundidad de 0,4 m y se impermeabilizarán con una lámina de polietileno HDPE de 1,0 mm de espesor. Las secciones de las canaletas primarias tienen 0,20 m de profundidad y la figura geométrica será tipo V, con un ancho superior de 0,60 m.

Dado que las acciones para asegurar la estabilidad de la Pila se desarrollarán durante la fase de operación del Proyecto, no se contempla realizar actividades con el mismo objetivo durante la fase de cierre.

Con ello se indica que la cercanía de la pila proyectada a los sectores de interés del observante, ver figura siguiente, permite concluir la baja posibilidad de ocurrencia de la situación de preocupación del Receptor R5.





Fuente: Figura 30. Ubicación borde Pila 2 en función del receptor R5.

Aun así, es posible mencionar que existe un plan de contingencia y emergencias asociado a la pila proyectada que entrega medidas y acciones para prevenir este tipo de eventos. A continuación, se extrae del Anexo 10 de la Adenda Complementaria, en el punto 7.4 https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/07/18/203_Anexo_10_Actualizacion_Plan_Contingencias_y_Emergencias.rar) que se refiere a desprendimiento o deslizamiento de materiales.

Tabla Riesgo de Eventual desprendimiento o deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2.	
Riesgo o contingencia	Eventual desprendimiento o deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pila N°3 y Pila N°2.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Diseño y construcción de la Pila N°2 de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente (Ver Anexo 6 de la Adenda Complementaria). • Inspección periódica de las obras. • La carga y descarga de material se realizará con la ayuda de maquinarias que permitan realizar trabajos de manera segura y eficiente, evitando acciones y condiciones inseguras. • El vehículo deberá presentar las condiciones técnicas adecuadas para la descarga del material, permitiendo realizar métodos seguros de trabajo (se deben encontrar en buenas condiciones los frenos, neumáticos, sistemas hidráulicos, luces, alarmas, etc.)
Forma de control y seguimiento	Registro de la inspección periódica de pilas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Medidas asociadas al deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2:</u> • Detener extracción en Pila N°3 o detener carga a Pila N°2, según corresponda.



	• Delimitar y aislar el área de riesgo. • Evaluar e implementar las obras necesarias para restablecer su estabilidad física.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según corresponda, se emitirá a la Autoridad correspondiente, un reporte escrito que indicará lo sucedido, señalando el lugar y momento de su ocurrencia, y el tipo de alteración al medio ambiente (si corresponde). Este reporte se emitirá dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, a través de las vías de comunicación formal con la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la Adenda Complementaria “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”.

Fuente: Tabla 7.1.8 del ICE.

Para más información, revisar el Anexo 10 de la Adenda Complementaria - Plan de Contingencias y Emergencias

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/07/18/203_Anexo_10_Actualizacion_Plan_Contingencias_y_Emergencias.rar

Observación: En relación a la medida de Creación y/o mantención de áreas verdes, del Apéndice 1.4-A Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas de la DIA, se solicita al Titular:

- Identificar la superficie donde se implementaría esta medida, mediante cartografía.

- Describir la medida contemplada, en cuanto a las actividades y especies que contemplaría la construcción de esta área verde y/o las especies y actividades comprendidas en la mantención del área verde.

- Se solicita considerar especies propias de la zona y que no exijan una alta demanda de agua, considerando además que Pudahuel está decretada como zona de escasez hídrica.

- Se solicita al Titular presentar un indicador de cumplimiento del área verde para mantener su operatividad post cierre del Proyecto.

Lo anterior, dado que me queda la duda como se crearán y/o mantendrá las áreas verdes, producto de que el titular en las reuniones de participación indicó que la vegetación del sector fue de semilla germinada, por lo que me interesa que se conserve la vegetación del sector que actúa como barrera natural de viento, ayudando a prevenir y/o disminuir la tierra o material particulado que se generan en sus faenas.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que el Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas (PCE) presentado en la DIA, es un programa con consideraciones generales que se somete a la evaluación ambiental de la autoridad competente, siendo esta etapa una presentación de los principales aspectos base del PCE. Posteriormente, una vez obtenida la RCA, el plan deberá ser presentado ante la SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana quien deberá revisar en detalle, evaluar y aprobar dicho plan antes de su implementación. En la Adenda se actualiza el Anexo 12 en forma referencial

(https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/07/18/Anexo_12_Actualizacion_Inventario_de_Emisiones.rar), a la espera de presentar uno definitivo para la aprobación sectorial de la respectiva SEREMI de Medio Ambiente, una vez que se cuente con la RCA del Proyecto en evaluación ambiental.



Respecto de la solicitud, es posible señalar que debido a que se trata de un Programa preliminar de compensación de emisiones, no es posible definir en esta etapa del proyecto ese nivel de detalle. Como se ha indicado, una vez aprobado el proyecto en evaluación y establecido el volumen de emisiones a compensar, se requiere la tramitación sectorial del respectivo Programa de compensación de emisiones en la SEREMI de Medio Ambiente el cual debe ser aprobado para su ejecución.

Observación: *En relación a la medida de Recambio de calefactores del Apéndice 1.4-A Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas de la DIA, se solicita al Titular identificar la población objetivo y especificar a qué se refiere con ello, ya que en las instancias de participación consulté al respecto y el titular no dio respuesta a ellos, por lo que me preocupa que no sea considerada la comunidad directamente afectada por los impactos del proyecto, dentro de las que pertenezco (receptor 5)*

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que el Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas (PCE) presentado en la DIA, es un programa con consideraciones generales que se somete a la evaluación ambiental de la autoridad competente, siendo esta etapa una presentación de los principales aspectos base del PCE. Posteriormente, una vez obtenida la RCA, el plan deberá ser presentado ante la SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana quien deberá revisar en detalle, evaluar y aprobar dicho plan antes de su implementación. En la Adenda se actualiza en el Apéndice 11.3 “Programa Preliminar de Compensación de Emisiones de Material Particulado” en forma referencial (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/06/Anexo_11_Actualizacion_Estimacion_de_Emisiones.rar), a la espera de presentar uno definitivo para la aprobación sectorial de la respectiva SEREMI de Medio Ambiente, una vez que se cuente con la RCA del Proyecto en evaluación ambiental.

Respecto de la solicitud, es posible señalar que debido a que se trata de un Programa preliminar de compensación de emisiones, no es posible definir en esta etapa del proyecto ese nivel de detalle. Como se ha indicado, una vez aprobado el proyecto en evaluación y establecido el volumen de emisiones a compensar, se requiere la tramitación sectorial del respectivo Programa de compensación de emisiones en la SEREMI de Medio Ambiente el cual debe ser aprobado para su ejecución.

Observación: *En relación al PAS 151 “Plan De Trabajo Para Cortar, Descepar O Intervenir Formaciones Xerofíticas (Ley N° 20.283)”, dado que este permiso, según artículo 151 del RSEIA, tiene como requisito asegurar la diversidad biológica, se solicita al Titular describir las acciones que contempla el proyecto para asegurar la diversidad biológica, dado la superficie y especies que contempla intervenir (Acacia caven y Baccharis linearis), identificando, al menos, la superficie y especies a reforestar, mantención e indicadores de cumplimiento, esto dado que me preocupa que se mantenga la vegetación del sector que actúa como barrera natural de viento, ayudando a prevenir y/o disminuir la tierra o material particulado que se generan en sus operaciones, el cual puede afectar mi salud y la de mi familia.*

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que en relación con la mantención de la vegetación del sector, cabe señalar que en base a las directrices del permiso ambiental sectorial del artículo 151 del D.S. 40/2012 MMA, que se materializa a través de un Plan para Cortar, Descepar o Intervenir Formaciones Xerofíticas, es decir, especies de bajo consumo de agua, y la autoridad sectorial que tiene la competencia respecto a este tema, CONAF, señala en su oficio ORD. N°75-EA/2023, de fecha 31 de julio de 2023, que el Proyecto cumple con el citado PAS.



Es así como es posible señalar que aun cuando se establece que el nivel de intervención en el sector no requiere de actividades de reforestación ni mantención de individuos de las especies de interés, sí considera el corte y/o descepado de individuos puntuales (plantas, arbustos). Debido a esto, no se producirá por esta razón la alteración de la cobertura vegetal en gran magnitud. Por ende la barrera natural seguirá existiendo y produciendo su efecto mitigador de emisiones.

Las medidas asociadas a la protección ambiental propuestas en la DIA corresponden a:

- En el área del Proyecto se prohibirá la caza además y se inculcará a los trabajadores las mejores prácticas para la protección de la flora y fauna.
- Cualquier tipo de extracción de vegetación realizada durante las obras debe estar supervisada, con el fin de evitar la intervención en zonas que no corresponden al Proyecto.

Lo anterior ha sido complementado en la Adenda con las siguientes acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones de biodiversidad a ser afectadas por el Proyecto.

- Se restringirá el tránsito de trabajadores, vehículos menores y maquinaria acotado exclusivamente a los caminos habilitados para cada frente de trabajo, prohibiéndose transitar fuera de estos; por lo cual, previo al inicio de las obras, se convocará a todos los trabajadores, a una charla de inducción en cuanto a la protección y preservación de los ecosistemas presente en el Área de Influencia del Proyecto.
- Se implementará un Programa de Difusión Ambiental para Trabajadores, el cual contempla capacitación a trabajadores y subcontratos en el caso que se requiera, sobre la importancia, resguardo y cuidado de los ecosistemas silvestres presentes en el área del Proyecto.
- Instalación de señalética: Se instalarán letreros en sectores donde se encuentren las especies y áreas de interés, Ej. Sector norte de Pila 3.
- Delimitación de áreas a intervenir: Previo a la ejecución de trabajos de remoción de la Pila 3, se delimitarán las áreas a intervenir con objetos visibles tales como, conos, letreros semáforo, cintas, y/o banderines de colores vistosos, con el objeto de que los trabajadores, maquinaria y equipos se desplacen y materialicen las obras sólo en los sitios aprobados para estos efectos.

Se debe considerar que de las 52,1 ha, corresponden a sectores industriales ya intervenidos, sectores asociados amparados en el Plan de cierre de la ex Faena Minera Lo Aguirre, que se encuentra ejecutado íntegramente. La presencia de estas especies ocurre posteriormente al cierre de la mina, sobre el área de la Pila 2 y 3 principalmente.

Por otra parte, señalar que respecto de las emisiones de material particulado asociadas al traslado de los rípios de la Pila N°3 hasta la Pila N°2, se tiene contemplado realizar las siguientes acciones de control de emisiones de material particulado, que fueron evaluadas para las estimaciones de emisiones atmosféricas del proyecto en todas sus fases:

1. Implementación de supresor de polvo en todos los caminos internos no pavimentados del Proyecto, donde se considera un porcentaje de abatimiento del 85% el primer mes y un 95% desde el segundo mes del Proyecto.
2. Implementación de un sello asfáltico en el tramo entre la Pila N°3 y Pila N°2. Para efectos de cálculo, y en base a las características del sello asfáltico, esta ruta se considera como camino pavimentado (más del 95% de abatimiento).
3. Incorporación de la actividad “compactación” para la aplicación del sello asfáltico en la fase de construcción.
4. Incorporación de la actividad “nivelación” en la fase de construcción y rectificación de nivel de actividad “nivelación” de la fase de operación.
5. Ajuste en los flujos de viajes de los camiones que transportan el material de rípio y cobertura.



Observación: En relación al PAS 137 “Permiso Para La Ejecución Del Plan De Cierre De Una Faena Minera”, puntualmente en cuanto a lo que indica “la superficie desprovista de los ripios con causa y ocasión del presente proyecto, en el sector de la Pila N°3, se le dará un uso industrial futuro, por lo que no se requiere de la aplicación de medidas de cierre específicas para dicha instalación ya removida y trasladada.” Se solicita al titular incorporar al proyecto:

- Identificar y describir las medidas que se desarrollarán para estabilizar el suelo liberado de la Pila 3. (Por ejemplo, remediación de suelo, fitorremediación o biorremediación).
- Indicar medios de verificación que se usarán para comprobar que el terreno (suelo) liberado de la Pila 3 estará saneado.

Lo anterior, producto de vivo frente a la ex mina lo Aguirre (Receptor 5), la Comuna de Pudahuel y en específico, este sector está siendo foco de búsqueda de otros proyectos industriales, por lo que me preocupa que en el plazo transcurrido entre que finalice este proyecto y se dé inicio a otra inversión en el territorio, el terreno no se encuentre saneado, generando material particulado que pueda afectar a mi salud y se potencie con los fuertes vientos del sector.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que en relación con la utilización o uso futuro de la superficie a liberar como resultado del traslado de la Pila N°3 a la Pila N°2, este tiene por objeto dejar un espacio de terreno liberado y en condiciones para poder vender o arrendar a terceros para otro tipo de instalaciones ajenas a la industria minera tales como infraestructura energética. En relación con el uso del suelo del sector liberado de la Pila 3, es necesario señalar que este seguirá siendo el mismo que la normativa que regula el tipo de actividades que se pueden ejecutar en el sector donde se emplaza el proyecto permita. La normativa se denomina Plan Regulador Metropolitano de Santiago.

En particular, el titular ha informado que ha mantenido conversaciones con el titular Conexión Energía, a fin de evaluar la factibilidad de que el área liberada sea destinada a la construcción de una subestación eléctrica asociada al futuro proyecto de transmisión eléctrica Kimal – Lo Aguirre.

En definitiva, se afirma que el titular no pretende desarrollar ningún proyecto minero en el sector liberado de la Pila 3, y cualquier tercero que desee ejecutar un proyecto en dicho sector, sea de infraestructura energética u otro, deberá obtener previamente todos los permisos sectoriales y ambientales que correspondan, siempre en la línea del resguardo de las características propias de las componentes ambientales presentes en el sector citado.

En lo que respecta a las medidas a realizar en la superficie que quede desprovista del área donde se encontraba la Pila N°3 a futuro, es preciso señalar que no se considera que las concentraciones existentes en el suelo puedan representar un impacto a la función del suelo de manera general, y menos en las condiciones como recurso suelo que presenta al día de hoy, y se reitera el hecho de que el suelo continuará con un uso industrial y en cualquier caso mantendrá las condiciones presentes actualmente al removerse el material de la Pila N°3.

Cabe señalar que el titular realizará un plan de muestreo de suelo (CAV – 4) en el sector donde se ubica la Pila N°3 como un compromiso ambiental voluntario.

En la descripción del compromiso CAV – 4 se indican las acciones que se implementarán en caso de que los resultados del muestreo indiquen alguna afectación sobre el suelo, tal como lo solicita la autoridad.

CAV – 4: Plan de muestreo de suelo sector Pila N°3



Impacto asociado	Suelos.					
Fase del proyecto en la que aplicará	Fase de operación.					
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo Esta medida tiene por objetivo confirmar la no afectación de suelo una vez finalizado el traslado de materiales de la Pila N°3 hasta la Pila N°2. Descripción El número de muestras se establece en base a lo señalado en la “Guía Metodológica para la Gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes” del MMA (2013), en donde se indica que, para matrices de suelo, el número adecuado de puntos de muestreo es igual a la superficie del área de estudio más 5, donde el área se debe considerar en unidades de ha (Ecuación 1). $N = 5 + A \text{ (Ecuación 1)}$ Donde: n = número de puntos de muestreo. A = superficie (en Ha) de la zona de estudio. Por lo tanto, a partir de la Ecuación 1, y del área potencialmente impactado por la Pila N°3 (área aproximada de 24 Ha), se determina que se debiesen estudiar al menos 29 puntos de muestreo. Como mencionado en el Informe “Evaluación de suelos y ripsos de pila de lixiviación” (Gedesic – EnSoil, 2023) (Anexo 34 de la Adenda), ya se ha realizado un estudio de caracterización del sitio en 10 puntos de muestreo, que demuestra que el terreno no se encontraría contaminado, por lo que se requeriría un adicional de 19 puntos para cumplir con la guía antes mencionada. Se considera realizar sondajes a una profundidad suficiente para alcanzar el suelo natural bajo la pila, de los cuales se tomarán entre 1 y 2 muestras de suelo natural. Los análisis de laboratorio que serán aplicados a las muestras recolectadas desde el sector donde se emplazó la Pila N°3, corresponden a los señalados en la siguiente tabla. Tabla: Test y análisis de laboratorio del plan de muestreo de suelo. <table><tr><td>Análisis de laboratorio</td></tr><tr><td>Metales y metaloides totales (ICP-MS): Aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo, cobalto, cobre, hierro, plomo, litio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, selenio, plata, estroncio, talio, estaño, uranio, vanadio, zinc.</td></tr><tr><td>Cromo hexavalente (al 20% de las muestras)</td></tr><tr><td>pH</td></tr><tr><td>Conductividad</td></tr></table> Los análisis los realizará un laboratorio nacional certificada bajo ISO 9001 y acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN) y el Ministerio de Salud.	Análisis de laboratorio	Metales y metaloides totales (ICP-MS): Aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo, cobalto, cobre, hierro, plomo, litio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, selenio, plata, estroncio, talio, estaño, uranio, vanadio, zinc.	Cromo hexavalente (al 20% de las muestras)	pH	Conductividad
Análisis de laboratorio						
Metales y metaloides totales (ICP-MS): Aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo, cobalto, cobre, hierro, plomo, litio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, selenio, plata, estroncio, talio, estaño, uranio, vanadio, zinc.						
Cromo hexavalente (al 20% de las muestras)						
pH						
Conductividad						



	Las referencias metodológicas consideradas para la elaboración del presente plan se indican a continuación: • MMA (2013). Guía metodología para la gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes. • MMA (2013). Guía de muestreo y de análisis químicos, para la investigación confirmatoria y evaluación de riesgo en suelos/sitios con presencia de contaminantes. • Normas chilenas de calidad de suelos - NCh 2297: Calidad del suelo – Vocabulario - NCh 3400/1: Calidad del suelo – Directrices para el diseño de programas de muestreo. - NCh 3400/2: Calidad del suelo – Directrices sobre técnicas de muestreo. - NCh 3400/3: Calidad del suelo – Directrices de seguridad. Justificación El muestreo de suelo realizado en las condiciones actuales de la Pila N°3, que indicaría la no afectación del suelo por los materiales de la pila, y se propone este muestreo complementario para cumplir con la densidad de muestreo indicada en la Guía metodológica y confirmar que el suelo actualmente se encontraría en condiciones aptas para su uso industrial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar Sector de la Pila N°3. Forma El procedimiento que se considera aplicar para tomar las muestras de suelo se detalla a continuación: • Se identificará cada punto predefinido para la toma de muestra y se realizará una inspección visual del sector para escoger la zona definitiva en la que se extraerá la muestra. • En cada punto se realizará una perforación a una profundidad tal que se alcance el suelo natural. • A esta profundidad, se colectará una muestra de suelo, colectando 500 gramos de suelo aproximadamente. • Las herramientas utilizadas para el muestreo se limpiarán adecuadamente para evitar contaminación cruzada entre cada punto de muestreo. • En cada punto se tomarán fotografías, se documentarán las coordenadas del lugar, la descripción del perfil litológico y de la muestra y condiciones del muestreo. Los resultados de análisis de laboratorio permitirán determinar con certeza la no contaminación del suelo. Los resultados de los análisis serán comparados con normativas de referencia internacional (a falta de normativa nacional específica para suelos), particularmente las indicadas en el informe “Evaluación de suelos y ripios de pila de lixiviación N°3” (GDSic – EnSoil, 2023): USEPA, País Vasco y Países Bajos. Además, se tendrá en cuenta las características naturales del suelo del área industrial.



	En caso de que los resultados de laboratorio indiquen que existe presencia de contaminantes en el sector donde se ubicó la Pila N°3, se procederá a realizar las siguientes acciones: • Sacar el material contaminado (la profundidad definitiva se definirá en base a los resultados de laboratorio) y disponerlo sobre la Pila N°2. • Realizar una toma de 18 muestras para análisis de ICP Metales. • En caso de que no exista presencia de materiales, el sector se emparejará y se rellenará con suelo no contaminado, de esta manera el sitio quedará habilitado para usos futuros. • En caso de que exista presencia de metales, se procederá a sacar el material y disponerlo sobre la Pila N°2. • El sector donde se ubicó la Pila N°3 se rellenará con material no contaminado. Oportunidad: El muestreo de suelo se realizará una vez sea trasladado todo el material de la Pila N°3 hasta la Pila N°2.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro con el informe con los resultados de la evaluación de suelos, que incluya el detalle de las actividades realizadas, los resultados de análisis de laboratorio, el análisis de estos y comparación con normativa internacional, discusión de resultados y conclusiones. • Registro de envío de informe a la SMA en un plazo no mayor a 30 días hábiles de obtenidos los análisis de laboratorio.
Forma de control y seguimiento	El Titular remitirá a la SMA, al Departamento de Medio Ambiente y la Dirección de Gestión del Riesgo de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel un informe que consolidará los resultados del muestreo de suelo en el sector Pila N°3, el que incluirá los resultados de los análisis de laboratorio, en un plazo no mayor a 30 días hábiles posterior a la obtención de los resultados de los análisis de laboratorio. El informe remitido al Departamento de Medio Ambiente y la Dirección de Gestión del Riesgo de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel incluiría presentación en formato <i>power point</i> para ser entregado a la comunidad que reside en el Área de Influencia directa del Proyecto.

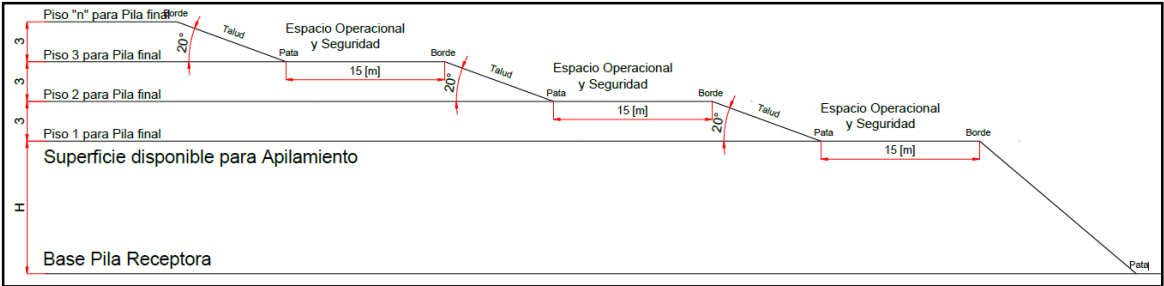
Fuente: Tabla 10.1.4 del ICE.

Con el objeto de ampliar y considerar la situación de desprendimiento de la pila proyectada como una situación de riesgo o contingencia que pueda afectar el normal tránsito de vehículos, se puede señalar que el titular del proyecto en el diseño de la Pila y de las consideraciones de seguridad que fueron establecidas con SERNAGEOMIN para la etapa de cierre de la ex Faena Minera de Lo Aguirre, definió establecer un buffer o ancho de seguridad en torno de la Pila N°2 de 30 m al lado sur y 60 m al lado este de la pila, para hacerse cargo de tal situación.

Por otra parte, tal como se indica en la figura 28 del Anexo 37 – Adenda PAC (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/09/Anexo_37_ADENDA_PAC.pdf), se muestra la relación del borde o buffer de la Pila N°2, actualmente existente, indicado por SERNAGEOMIN en la etapa de cierre de la ex faena minera Lo Aguirre, que ha permitido en el tiempo mantener un funcionamiento normal del tránsito de los caminos identificados aledaños a las pilas. Se debe indicar que la distancia de seguridad de la Pila N°2 proyectada al camino interno más cercano se mantiene entre 30 m en el lado sur y 60 metros en el lado este, medidos desde el borde o pata del terraplén.



Junto a lo anterior, en el desarrollo de la ingeniería, se definió como talud con una pendiente máxima en la pila de 20°, es decir, poco inclinado justamente para permitir el trabajo de equipo compactador y dar más estabilidad a la pila en su completitud. La siguiente figura permite apreciar lo anteriormente indicado:



Fuente: Figura 8. Diseño del Talud de la Pila N°2 – Anexo 17 – Adenda Complementaria

Cabe señalar que para el desarrollo del proyecto Reubicación Pila N°3, se han realizado estudios técnicos que permiten garantizar la estabilidad física de la Pila N°2 una vez ejecutado el presente proyecto. Dichos estudios están contenidos en el Adenda, en el Anexo 12 Estudio de Mecánica de suelos (actualización estabilidad física: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/06/Anexo_12_Actualizacion_Estudio_Estabilidad_Fisica.pdf) para mayor profundidad en la revisión de la información si es que el observante así lo considera.

En relación a considerar como una situación de riesgo o contingencia un desprendimiento de la pila proyectada que pueda afectar el normal tránsito de vehículos, el Proyecto considera la siguiente situación de riesgo:

Tabla Riesgo de Eventual desprendimiento o deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2.	
Riesgo o contingencia	Eventual desprendimiento o deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pila N°3 y Pila N°2.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Diseño y construcción de la Pila N°2 de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente (Ver Anexo 6 de la Adenda Complementaria). • Inspección periódica de las obras. • La carga y descarga de material se realizará con la ayuda de maquinarias que permitan realizar trabajos de manera segura y eficiente, evitando acciones y condiciones inseguras. • El vehículo deberá presentar las condiciones técnicas adecuadas para la descarga del material, permitiendo realizar métodos seguros de trabajo (se deben encontrar en buenas condiciones los frenos, neumáticos, sistemas hidráulicos, luces, alarmas, etc.)
Forma de control y seguimiento	Registro de la inspección periódica de pilas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Medidas asociadas al deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2:</u> • Detener extracción en Pila N°3 o detener carga a Pila N°2, según corresponda.



	• Delimitar y aislar el área de riesgo. • Evaluar e implementar las obras necesarias para restablecer su estabilidad física.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según corresponda, se emitirá a la Autoridad correspondiente, un reporte escrito que indicará lo sucedido, señalando el lugar y momento de su ocurrencia, y el tipo de alteración al medio ambiente (si corresponde). Este reporte se emitirá dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, a través de las vías de comunicación formal con la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la Adenda Complementaria “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”.

Fuente: Tabla 7.1.8 del ICE.

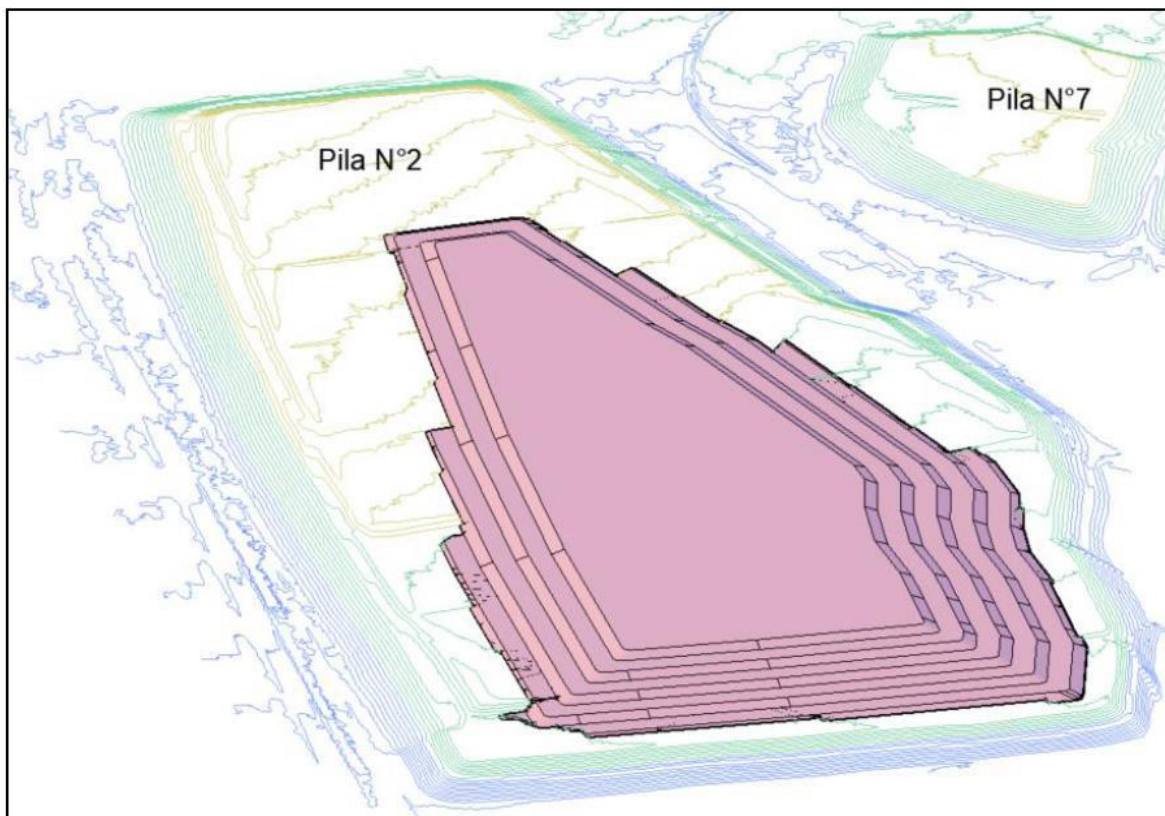
Observación: En relación al requerimiento del PAS 136 “Permiso Para establecer Un Botadero De Estériles O Acumulación De Mineral” correspondiente a incluir “máximas medidas de seguridad para no contaminar suelo y napa”, se solicita al titular aclarar, identificar y describir estas medidas., lo anterior, debido que el agua del receptor 5 (Praderas de lo Aguirre), donde vivo, en origen también viene de napas subterránea, por lo que me preocupa que ésta pueda ser contaminada, afectando mi salud y la de mi entorno.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta es posible indicar que:

1. Se ha realizado estudios técnicos que permiten garantizar la estabilidad física de la Pila N°2 una vez desarrollado el proyecto, en la siguiente figura es posible apreciar la configuración final hacia el mes 20:





Fuente: Figura 31. Configuración final de la Pila N°2. – Anexo 37- Adenda

De forma preliminar, es posible indicar que hasta el día de hoy no se han producido problemas de estabilidad física en ninguna de las pilas de almacenamiento de ripios existentes, considerando que incluso hubo un terremoto importante durante el año 2010, con ello la configuración de las pilas permitió un buen actuar frente a este sismo de gran magnitud sin presentar posteriormente ningún indicador de inestabilidad.

Para la configuración final del proyecto Reubicación de la Pila N°3, como se aprecia en la figura anterior, es posible indicar que según lo establecido en el Estudio de Mecánica de Suelos, en el punto 11 comentarios finales, se establece lo siguiente:

Para el proyecto “Reubicación Pila N° 3”, la favorable condición de estabilidad de taludes se condiciona al cumplimiento de las siguientes medidas:

- i) Geometría proyectada: alturas de terrazas, retranqueos y ángulo de taludes.
- ii) Compactación mecánica para cada una de las cinco etapas de almacenamiento proyectadas.
- iii) Implementación de las siguientes obras construidas para el Cierre del depósito “Pila N° 2”:
 - Encapsulamiento superficial con una capa de suelo arcilloso compactada mecánicamente y una cobertura final con sustrato, considerando 35,0 (cm) de espesor final.
 - Drenajes y sistema de obras de arte para la canalización de aguas lluvia.
 - Mantenimiento del sistema de captación y canalización de soluciones remanentes hacia la piscina de recolección existente.

Es importante mencionar que este conjunto de medidas y obras, junto con la geometría actual que presenta el depósito “Pila N° 2”, han garantizado su adecuado comportamiento mecánico, tanto en condiciones estáticas como sísmicas.



Por último, señalar que para asegurar la estabilidad de la Pila, durante la fase de operación se implementará un sistema de impermeabilización (mediante la implementación de la cobertura final) y un sistema superficial de drenaje de aguas lluvias, los cuales se describen a continuación:

Sistema de impermeabilización: Sobre la capa de cobertura señalada en la fase de operación, se dispondrá otra capa de protección de 10 a 15 cm de espesor, la que estará compuesta de 70 % de material estéril y 30 % de vegetal; la mezcla se realizará en los sitios de depósito de vegetal. Esta capa se colocará sin compactar y cumple la finalidad de:

- Servir como estrato permeable dentro del cual se producirá preferente el escurrimiento de aguas lluvias a baja velocidad.
- Proteger la capa impermeable de resecamiento excesivo y pérdida de su capacidad impermeabilizante.
- Evitar la pérdida de la capa impermeable por erosión.
- Permitir el crecimiento de forma natural de vegetación

Sistema de canalización de aguas lluvia: El sistema hidráulico considera la construcción de Canaletas Primarias sobre la superficie de la Pila. La pendiente variará entre 1% y 2%, al objeto de evacuar en el menor tiempo posible las aguas lluvias. Las canaletas primarias entregarán sus aguas a canaletas secundarias de recolección hasta conducir las aguas a puntos de bajada controlados.

Las secciones de las canaletas de recolección serán trapezoidales (canaletas secundarias) con un ancho en la superficie de 0,8 m, un ancho en el fondo de 0,4 m y, una profundidad de 0,4 m y se impermeabilizarán con una lámina de polietileno HDPE de 1,0 mm de espesor. Las secciones de las canaletas primarias tienen 0,20 m de profundidad y la figura geométrica será tipo V, con un ancho superior de 0,60 m.

Dado que las acciones para asegurar la estabilidad de la Pila se desarrollarán durante la fase de operación del Proyecto, no se contempla realizar actividades con el mismo objetivo durante la fase de cierre.

En relación al monitoreo de las aguas subterráneas, y la ubicación de los pozos de monitoreo, es posible indicar que se considerará el siguiente plan de monitoreo:

Monitoreo de aguas subterráneas: Se realizará el control en Pozo Lo Aguirre 2, Pozo Forestación y Pozo Fundación Chile. Se considera hacer seguimientos y registros del acuífero y composición química de las aguas.

Monitoreo de aguas superficiales: Las aguas superficiales serán muestreadas en eventos de lluvias cuya intensidad permita generar caudal en el canal central, esto para obtener muestras que serán analizadas químicamente.

Calicatas de monitoreo: Estas calicatas se ubicarán en los bordes de la Pila N°2 y tendrán la función de registrar las posibles fugas de soluciones desde la Pila hacia el suelo, su control será semanal y su registro de forma mensual.

Se considera utilizar estos instrumentos en los pozos disponibles (Pozo Lo Aguirre 2, Pozo Forestación y Pozo Fundación Chile).

Cabe señalar que el plan de monitoreo considera intensificar el muestreo a una frecuencia mensual entre el mes 17 y el mes 20 de desarrollo del Proyecto, ambos meses inclusive, ya que de acuerdo con el cronograma de la fase de operación presentado en la Tabla 2, y en la sección 1.7.4 del Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” de la DIA (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/04/19/f97_Cap_1_-_Descripcion_de_Proyecto_Rev_0.pdf), en el mes 17 finaliza la extracción y transporte de material desde la Pila N°3 hasta la plataforma de la Pila N°2 y el apilamiento de ripios y estabilizado en Pila N°2.

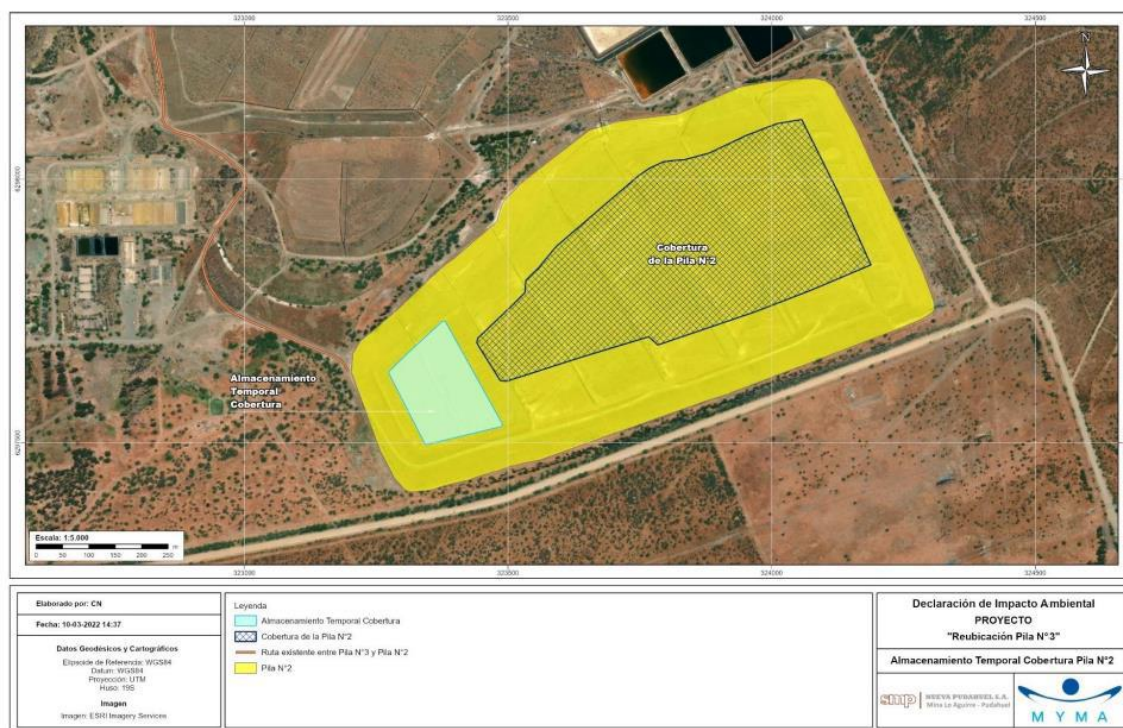
3. Observante: Yaritza Elena Castañeda Tapia



Observación: En relación a la Figura 1-10: Cobertura a remover y almacenamiento temporal de la Pila N°2, del capítulo 1 de la DIA, se solicita al Titular aclarar ¿Cómo se trabajará en la Pila 2 para sumar la pila 3 encima de esta, si es que el área de almacenamiento de la cobertura es de suma importancia, considerando el viento del sector y la emisión de material particulado que pueda llegar a los hogares cercanos?

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta sobre la forma de trabajar en las pilas individualizadas en el proyecto, que el retiro de la cobertura en ambas pilas será paulatino, es decir de manera gradual. El traslado de los rípios desde la Pila N°3 será de forma escalonada. En el caso de la Pila N°2, la cobertura será removida parcialmente, es decir solo una parte de esta. Luego será acopiado por un tiempo en un extremo de la misma pila junto con el material de cobertura de la Pila N°3, que será usado sobre la nueva configuración de la Pila N°2. De todas formas, se contempla realizar la humectación del material de cobertura. En la siguiente figura se pueden apreciar los sectores desde donde se retirará la cobertura y el sector donde se almacenará la cobertura de forma temporal.



Fuente: Figura 17. Manejo de la cobertura en la Pila N°2 – Anexo 37 Adenda

En relación con las emisiones de material particulado es posible señalar que durante la ejecución de la fase de construcción se tienen las siguientes medidas tendientes a abatir material particulado y evitar su resuspensión, cumpliendo con la normativa vigente:

Medidas de control en la generación de material particulado

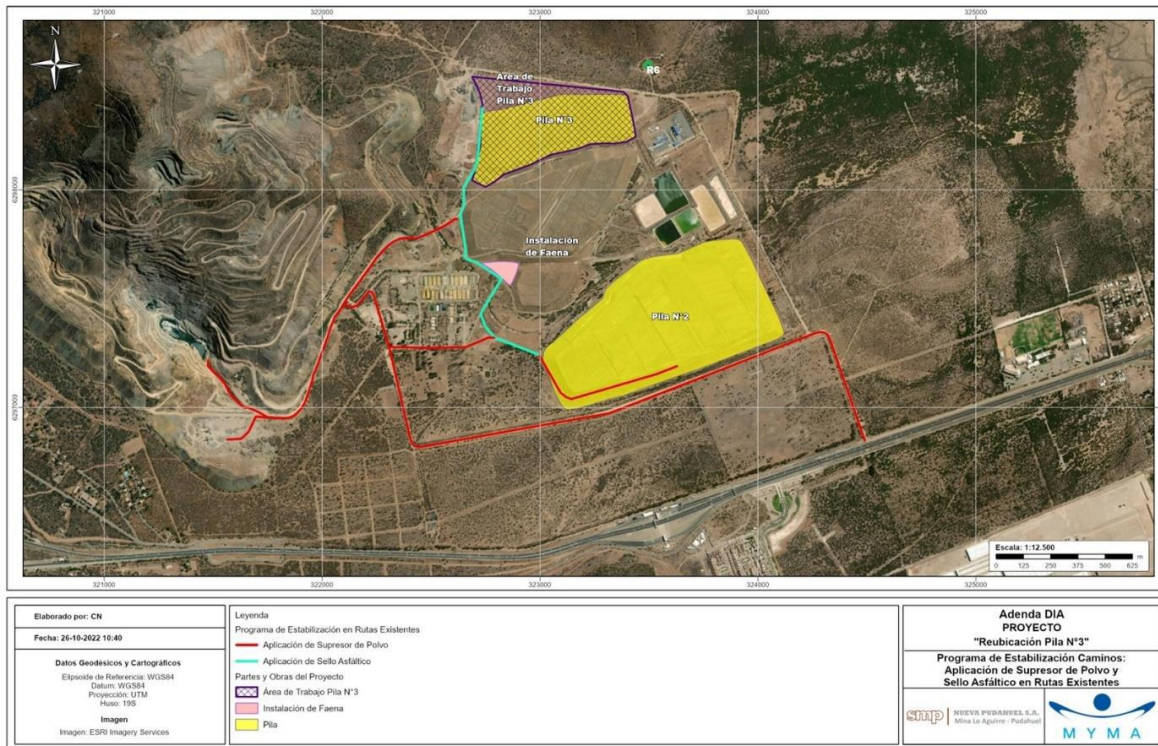
Dentro de las medidas contempladas para evitar la generación de material particulado se consideran:

- Medida de control operacional emisiones atmosféricas consistentes en:



- Aplicación de un “supresor de polvo” en los caminos internos no pavimentados que se utilizarán durante la ejecución del Proyecto, para todas las fases y en todo su periodo de ejecución.
- Aplicación de sello asfáltico en el tramo de operación que une la Pila N°3 y Pila N°2, donde se generará el tránsito de camiones dado el transporte del material a remover.

En la figura siguiente se diferencian aquellas rutas donde se aplicará sello asfáltico o supresor de polvo



Fuente: Figura 9. Aplicación de supresor de polvo y sello asfáltico en rutas existentes - Anexo 37 Adenda

- Control de velocidad en caminos internos.
- Riego sobre de plataforma de trabajo de la Pila N°2 (según sea requerido).
- Exigencia contractual a contratistas y personal propio, de revisión técnica al día de vehículos y maquinarias.
- Mantención de la maquinaria de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Observación: En relación al Plan de Prevención de Contingencias y Control de Emergencias del proyecto, se solicita al titular aclarar ¿Cuál será el mecanismo de coordinación con la Municipalidad de Pudahuel y las comunidades del área de influencia respecto a potenciales incendios al interior de la faena? Lo anterior, es de mi preocupación, dado que vivo a 2km de la ex mina Lo Aguirre sector donde corre mucho viento y existe mucha vegetación que es inflamable o de rápida propagación, por lo me inquieta que en caso de ocurrir pueda afectar mi salud.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que el titular participa en un comité de emergencia que sesiona regularmente para evaluar acciones ante una emergencia. Dentro de las organizaciones participantes de este comité se encuentran:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159811607>

- Cuerpo de Bomberos (de Quinta Normal).
- CONAF.
- Ilustre Municipalidad de Pudahuel.
- Otras Empresas del sector incluido el Centro Nuclear.

En la orgánica o forma de funcionamiento, existe una comunicación vía WhatsApp donde se reporta de forma diaria los estados climáticos y situaciones que sean de interés común. Además, se realiza una reunión anual de inicio de temporada en el mes de octubre donde se recuerdan las medidas de prevención de incendios del sector y se muestran avances en equipos de Bomberos.

De acuerdo a lo señalado en el Anexo 1.6 “Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” de la DIA (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/04/14/Anexo_1.6_Plan_Contingencias_y_Emergencias_Rev_0.pdf), se considera la coordinación con bomberos como una de las “acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia” de riesgos como “incendios al interior de la faena” y “derrame de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos”. En el Anexo 9 “Actualización Plan de Prevención Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/09/Anexo_9_Plan_Contingencias_y_Emergencias.rar), se incorpora la coordinación con personal de salud o autoridades municipales, dependiendo la emergencia.

Observación: En relación al PAS 137 “Permiso Para La Ejecución Del Plan De Cierre De Una Faena Minera”, puntualmente en cuanto a lo que indica “la superficie desprovista de los rípios con causa y ocasión del presente proyecto, en el sector de la Pila N°3, se le dará un uso industrial futuro, por lo que no se requiere de la aplicación de medidas de cierre específicas para dicha instalación ya removida y trasladada.” Se solicita al titular incorporar al proyecto:

- Identificar y describir las medidas que se desarrollarán para estabilizar el suelo liberado de la Pila 3. (Por ejemplo, remediación de suelo, fitorremediación o biorremediación).
- Indicar medios de verificación que se usarán para comprobar que el terreno (suelo) liberado de la Pila 3 estará saneado.

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

En lo que respecta a las medidas a realizar en la superficie que quede desprovista del área donde se encontraba la Pila N°3 a futuro es preciso señalar que en definitiva, no se considera que las concentraciones existentes en el suelo puedan representar un impacto a la función del suelo de manera general, y menos en las condiciones como recurso suelo que presenta al día de hoy, y se reitera el hecho de que el suelo continuará con un uso industrial y en cualquier caso mantendrá las condiciones presentes actualmente al removerse el material de la Pila N°3. Por lo anterior, no se considera una gestión especial por estas concentraciones mencionadas.

Cabe señalar que el titular realizará un plan de muestreo de suelo (CAV – 4) en el sector donde se ubica la Pila N°3 como un compromiso ambiental voluntario.

En la descripción del compromiso CAV – 4 se indican las acciones que se implementarán en caso de que los resultados del muestreo indiquen alguna afectación sobre el suelo, tal como lo solicita la autoridad.

CAV – 4: Plan de muestreo de suelo sector Pila N°3	
Impacto asociado	Suelos.
Fase del proyecto en la que aplicará	Fase de operación.



Objetivo, descripción y justificación	Objetivo Esta medida tiene por objetivo confirmar la no afectación de suelo una vez finalizado el traslado de materiales de la Pila N°3 hasta la Pila N°2. Descripción El número de muestras se establece en base a lo señalado en la “Guía Metodológica para la Gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes” del MMA (2013), en donde se indica que, para matrices de suelo, el número adecuado de puntos de muestreo es igual a la superficie del área de estudio más 5, donde el área se debe considerar en unidades de ha (Ecuación 1). $N = 5 + A \text{ (Ecuación 1)}$ Donde: n = número de puntos de muestreo. A = superficie (en Ha) de la zona de estudio. Por lo tanto, a partir de la Ecuación 1, y del área potencialmente impactado por la Pila N°3 (área aproximada de 24 Ha), se determina que se debiesen estudiar al menos 29 puntos de muestreo. Como mencionado en el Informe “Evaluación de suelos y rípios de pila de lixiviación” (Gedesic – EnSoil, 2023) (Anexo 34 de la Adenda), ya se ha realizado un estudio de caracterización del sitio en 10 puntos de muestreo, que demuestra que el terreno no se encontraría contaminado, por lo que se requeriría un adicional de 19 puntos para cumplir con la guía antes mencionada. Se considera realizar sondeos a una profundidad suficiente para alcanzar el suelo natural bajo la pila, de los cuales se tomarán entre 1 y 2 muestras de suelo natural. Los análisis de laboratorio que serán aplicados a las muestras recolectadas desde el sector donde se emplazó la Pila N°3, corresponden a los señalados en la siguiente tabla. Tabla: Test y análisis de laboratorio del plan de muestreo de suelo. <table><tr><th>Análisis de laboratorio</th></tr><tr><td>Metales y metaloides totales (ICP-MS): Aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo, cobalto, cobre, hierro, plomo, litio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, selenio, plata, estroncio, talio, estaño, uranio, vanadio, zinc.</td></tr><tr><td>Cromo hexavalente (al 20% de las muestras)</td></tr><tr><td>pH</td></tr><tr><td>Conductividad</td></tr></table> Los análisis los realizará un laboratorio nacional certificada bajo ISO 9001 y acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN) y el Ministerio de Salud. Las referencias metodológicas consideradas para la elaboración del presente plan se indican a continuación: MMA (2013). Guía metodología para la gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes.	Análisis de laboratorio	Metales y metaloides totales (ICP-MS): Aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo, cobalto, cobre, hierro, plomo, litio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, selenio, plata, estroncio, talio, estaño, uranio, vanadio, zinc.	Cromo hexavalente (al 20% de las muestras)	pH	Conductividad
Análisis de laboratorio						
Metales y metaloides totales (ICP-MS): Aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo, cobalto, cobre, hierro, plomo, litio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, selenio, plata, estroncio, talio, estaño, uranio, vanadio, zinc.						
Cromo hexavalente (al 20% de las muestras)						
pH						
Conductividad						



	• MMA (2013). Guía de muestreo y de análisis químicos, para la investigación confirmatoria y evaluación de riesgo en suelos/sitios con presencia de contaminantes. • Normas chilenas de calidad de suelos - NCh 2297: Calidad del suelo – Vocabulario - NCh 3400/1: Calidad del suelo – Directrices para el diseño de programas de muestreo. - NCh 3400/2: Calidad del suelo – Directrices sobre técnicas de muestreo. - NCh 3400/3: Calidad del suelo – Directrices de seguridad. Justificación El muestreo de suelo realizado en las condiciones actuales de la Pila N°3, que indicaría la no afectación del suelo por los materiales de la pila, y se propone este muestreo complementario para cumplir con la densidad de muestreo indicada en la Guía metodológica y confirmar que el suelo actualmente se encontraría en condiciones aptas para su uso industrial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar Sector de la Pila N°3. Forma El procedimiento que se considera aplicar para tomar las muestras de suelo se detalla a continuación: • Se identificará cada punto predefinido para la toma de muestra y se realizará una inspección visual del sector para escoger la zona definitiva en la que se extraerá la muestra. • En cada punto se realizará una perforación a una profundidad tal que se alcance el suelo natural. • A esta profundidad, se colectará una muestra de suelo, colectando 500 gramos de suelo aproximadamente. • Las herramientas utilizadas para el muestreo se limpiarán adecuadamente para evitar contaminación cruzada entre cada punto de muestreo. • En cada punto se tomarán fotografías, se documentarán las coordenadas del lugar, la descripción del perfil litológico y de la muestra y condiciones del muestreo. Los resultados de análisis de laboratorio permitirán determinar con certeza la no contaminación del suelo. Los resultados de los análisis serán comparados con normativas de referencia internacional (a falta de normativa nacional específica para suelos), particularmente las indicadas en el informe “Evaluación de suelos y ripsos de pila de lixiviación N°3” (GDSic – EnSoil, 2023): USEPA, País Vasco y Países Bajos. Además, se tendrá en cuenta las características naturales del suelo del área industrial. En caso de que los resultados de laboratorio indiquen que existe presencia de contaminantes en el sector donde se ubicó la Pila N°3, se procederá a realizar las siguientes acciones:



	• Sacar el material contaminado (la profundidad definitiva se definirá en base a los resultados de laboratorio) y disponerlo sobre la Pila N°2. • Realizar una toma de 18 muestras para análisis de ICP Metales. • En caso de que no exista presencia de materiales, el sector se emparejará y se rellenará con suelo no contaminado, de esta manera el sitio quedará habilitado para usos futuros. • En caso de que exista presencia de metales, se procederá a sacar el material y disponerlo sobre la Pila N°2. • El sector donde se ubicó la Pila N°3 se rellenará con material no contaminado. Oportunidad: El muestreo de suelo se realizará una vez sea trasladado todo el material de la Pila N°3 hasta la Pila N°2.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro con el informe con los resultados de la evaluación de suelos, que incluya el detalle de las actividades realizadas, los resultados de análisis de laboratorio, el análisis de estos y comparación con normativa internacional, discusión de resultados y conclusiones. • Registro de envío de informe a la SMA en un plazo no mayor a 30 días hábiles de obtenidos los análisis de laboratorio.
Forma de control y seguimiento	El Titular remitirá a la SMA, al Departamento de Medio Ambiente y la Dirección de Gestión del Riesgo de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel un informe que consolidará los resultados del muestreo de suelo en el sector Pila N°3, el que incluirá los resultados de los análisis de laboratorio, en un plazo no mayor a 30 días hábiles posterior a la obtención de los resultados de los análisis de laboratorio. El informe remitido al Departamento de Medio Ambiente y la Dirección de Gestión del Riesgo de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel incluiría presentación en formato <i>power point</i> para ser entregado a la comunidad que reside en el Área de Influencia directa del Proyecto.

Fuente: Tabla 10.1.4 del ICE.

4. Observante: Mauro Carlo Huenupi Aceituno

Observación: El titular señala que en el terreno donde ahora se ubica la Pila N° 3 se desarrollará un futuro proyecto industrial. Se estaría entonces frente a un posible fraccionamiento. Se requiere que el titular entregue todos los antecedentes para aclarar esa situación, describiendo ese futuro proyecto industrial, y en definitiva descartar el eventual incumplimiento de la normativa ambiental.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que en relación con la utilización o uso futuro de la superficie a liberar como resultado del traslado de la Pila N°3 a la Pila N°2, este tiene por objeto dejar un espacio de terreno liberado y en condiciones para poder vender o arrendar a terceros para otro tipo de instalaciones ajenas a la industria minera tales como infraestructura energética. En relación con el uso del suelo del sector liberado de la Pila 3, es necesario señalar que este seguirá siendo el mismo que la normativa que regula el tipo de actividades que se pueden ejecutar en el sector donde se emplaza el proyecto permita. La normativa se denomina Plan Regulador Metropolitano de Santiago.



En particular, el titular ha informado que ha mantenido conversaciones con el titular Conexión Energía, a fin de evaluar la factibilidad de que el área liberada sea destinada a la construcción de una subestación eléctrica asociada al futuro proyecto de transmisión eléctrica Kimal – Lo Aguirre.

En definitiva, se afirma que el presente titular no pretende desarrollar ningún proyecto minero en el sector liberado de la Pila 3, y cualquier tercero que desee ejecutar un proyecto en dicho sector, sea de infraestructura energética u otro, deberá obtener previamente todos los permisos sectoriales y ambientales que correspondan, siempre en la línea del resguardo de las características propias de las componentes ambientales presentes en el sector citado.

Observación: *Se debe tener en cuenta que la Pila N° 3 se ubica parcialmente en un área colocada bajo protección oficial definida en el PRMS (Área de Preservación Ecológica) tal como indica un instructivo del SEA del año 2020. Además, no es posible desarrollar un futuro proyecto industrial en ese lugar porque la normativa del PRMS no lo permite. El titular no consideró en el Anexo 2.15 de la DIA la situación de protección oficial del Área de Preservación Ecológica del PRMS. Se requiere rectificar y evaluar la necesidad de presentar un EIA que analice los impactos ambientales en esa área protegida.*

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que en relación con la utilización o uso futuro de la superficie a liberar como resultado del traslado de la Pila N°3 a la Pila N°2, este tiene por objeto dejar un espacio de terreno liberado y en condiciones para poder vender o arrendar a terceros para otro tipo de instalaciones ajenas a la industria minera tales como infraestructura energética. En relación con el uso del suelo del sector liberado de la Pila 3, es necesario señalar que este seguirá siendo el mismo que la normativa que regula el tipo de actividades que se pueden ejecutar en el sector donde se emplaza el proyecto permita. La normativa se denomina Plan Regulador Metropolitano de Santiago.

En particular, el titular ha informado que ha mantenido conversaciones con el titular Conexión Energía, a fin de evaluar la factibilidad de que el área liberada sea destinada a la construcción de una subestación eléctrica asociada al futuro proyecto de transmisión eléctrica Kimal – Lo Aguirre. Sin embargo, a la fecha de esta respuesta, esto no ha sido confirmado.

En definitiva, se afirma que el titular no pretende desarrollar ningún proyecto minero en el sector liberado de la Pila 3, y cualquier tercero que desee ejecutar un proyecto en dicho sector, sea de infraestructura energética u otro, deberá obtener previamente todos los permisos sectoriales y ambientales que correspondan, siempre en la línea del resguardo de las características propias de las componentes ambientales presentes en el sector citado

Se hace presente que, sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que todas las partes, obras y acciones del Proyecto, se localizan en un área industrial previamente intervenida, asociada a la operación de la ex faena minera Lo Aguirre, que operó desde 1980 hasta el 2000. En particular, el sector donde se ubica la “Pila N°3” y el “Área de Trabajo en el sector norte de esta Pila”, corresponde a un sector intervenido con anterioridad al año 1994; existiendo, por lo tanto, una superposición del Área de Preservación Ecológica (APE), donde una parte de la Pila 3 queda inserta dentro del área de preservación ecológica definida por el PRMS/1994, con respecto a las instalaciones industriales preexistentes, y no viceversa.

Con el fin de evaluar si el Proyecto es susceptible de afectar un territorio con valor ambiental (APE), es preciso describir la condición actual del área previamente intervenida.

Respecto al recurso suelo, a partir de los resultados presentados en el Anexo 21 “Caracterización Complementaria de Suelos” de la Adenda, es posible señalar que el “Área de Trabajo Pila N°3” se localiza sobre la unidad “Terrenos Rehabilitados”, la cual se caracteriza por estar formada por una capa de sustrato



orgánico depositada sobre una capa de pumicita que se utilizó para estabilizar el material de la antigua faena minera. Debido al origen antrópico del sector no es posible su clasificación en clase de capacidad de uso de acuerdo con los criterios de la Guía de SAG (2011 rectificada).

En cuanto al área de emplazamiento de la Pila N°3, los resultados presentados en el Anexo 3.8 “Caracterización Físicoquímica del Material de las Pilas N°2 y N°3 de Ex Mina Lo Aguirre” de la DIA indicaron que el material que compone la Pila N°3 presenta características que lo clasifican como potencialmente generador de drenaje minero de tipo ácido, no obstante, la totalidad de este material está encapsulado y aislado del entorno por materiales impermeables (capa de suelo vegetal y arcilla) que cumplen la función de sellar la pila, lo cual no ha permitido la interacción del material contenido en ella con el medio ambiente.

Respecto a la calidad química de las aguas subterráneas del sector, los resultados obtenidos en el Anexo 22 “Actualización de la Caracterización Hidrogeológica” de la Adenda indican que la calidad de las aguas subterráneas en los pozos ubicados aguas debajo de la Pila N°3 no ha tenido variaciones significativas durante aproximadamente 26 años y su tendencia es estable, además, que todos los parámetros que fueron analizados se encuentran bajo los valores establecidos en la norma de riego NCh1333, por lo que las aguas subterráneas presentes en el acuífero no se han visto afectadas por la presencia de las pilas, descartando la afectación de las aguas superficiales y subterráneas por ocasión de las obras remanentes de la ex faena minera Lo Aguirre.

Respecto al patrimonio paisajístico, de acuerdo con los resultados de la Caracterización del Valor Paisajístico (Anexo 2.13 de la DIA), el área donde se emplaza la “Pila N°3” y el Área de Trabajo Pila N°3” se clasifica como Unidad de Paisaje “Mina”, asociado al uso de instalaciones industriales mineras existentes. Debido a la ejecución del Proyecto, este sector del APE quedará en una condición más natural, desprovista de los rípios existentes en la Pila N°3 considerando la situación base sin Proyecto, por lo que no se prevén efectos sobre el patrimonio paisajístico.

A raíz de lo anterior, es posible indicar que el Área de Preservación Ecológica no es susceptible de ser afectada por la ejecución del Proyecto, dado que todas las actividades contempladas en el área que se superpone sobre dicha Área de Preservación (parte de la Pila N°3 y el Área de Trabajo Pila N°3) serán desarrolladas sobre superficies previamente intervenidas por la operación de la ex faena minera Lo Aguirre, entre los años 1980 y 2000.

5. Observante: Pamela De Los Angeles Labarca Zelada

Observación: De acuerdo a lo señalado en el capítulo 1 Descripción de proyecto de la DIA, correspondiente a “Descripción Pila 3: Con relación a la superficie desprovista de los rípios con causa y ocasión del presente Proyecto, en el sector de la Pila N°3, se le dará un uso industrial futuro, por lo que no se requiere de la aplicación de medidas de cierre específicas para dicha instalación ya removida y trasladada.”, y en relación al cumplimiento del artículo 14 del RSEIA, se solicita al Titular identificar y especificar el “uso industrial futuro” que destina al terreno que se liberará con la reubicación de la Pila 3, aclarando si este proyecto correspondería a una etapa previa de un proyecto futuro, y/o a una parte de su futura construcción.

Al ser consultado el titular en PAC no dio respuesta concreta, sobre el objetivo real del Proyecto.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que en relación a la utilización o uso futuro de la superficie a liberar como resultado del traslado de la Pila N°3 a la Pila N°2, el titular ha informado que este tiene por objeto dejar un espacio de terreno liberado y en condiciones para poder vender o arrendar a terceros para otro tipo de instalaciones ajenas a la industria minera tales como infraestructura energética. En relación con el uso del suelo del sector liberado de la Pila 3, es necesario señalar que este seguirá siendo el mismo que la normativa que regula el tipo de actividades que se pueden ejecutar en el sector donde se emplaza el proyecto permita. La normativa se denomina Plan Regulador Metropolitano de Santiago.



En particular, el titular informó en la respuesta 3 del Anexo 37 de la Adenda ([https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/09/Anexo 37 ADENDA PAC.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/09/Anexo_37_ADENDA_PAC.pdf)) que Nueva Pudahuel S.A. ha mantenido conversaciones con el titular Conexión Energía, a fin de evaluar la factibilidad de que el área liberada sea destinada a la construcción de una subestación eléctrica asociada al futuro proyecto de transmisión eléctrica Kimal – Lo Aguirre.

En ese sentido, el titular ha señalado que no pretende desarrollar ningún proyecto minero en el sector liberado de la Pila 3, y cualquier tercero que desee ejecutar un proyecto en dicho sector, sea de infraestructura energética u otro, deberá obtener previamente todos los permisos sectoriales y ambientales que correspondan, siempre en la línea del resguardo de las características propias de las componentes ambientales presentes en el sector citado.

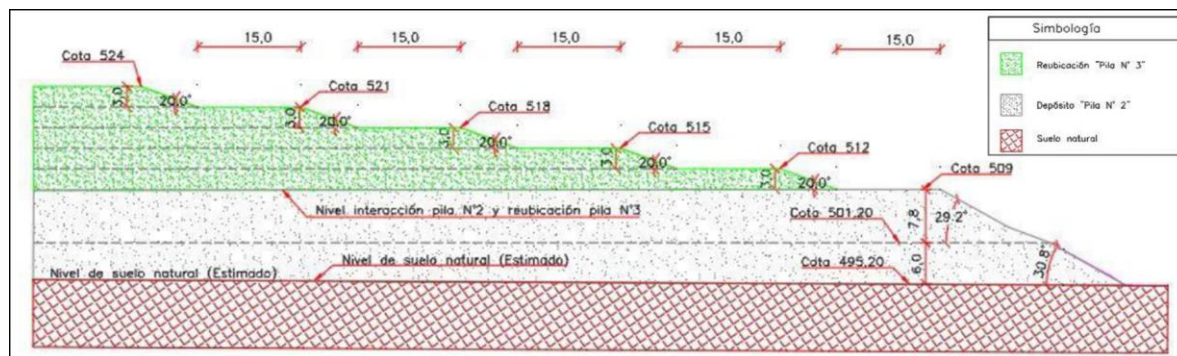
Respecto de la inquietud del observante en relación al “cumplimiento del artículo 14 del RSEIA”, se informa que dicho artículo señala que *“los titulares de proyectos no podrán a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación ambiental o eludir el ingreso a tramitación ambiental al Sistema de Evaluación Ambiental”*. El mismo artículo señala que lo anterior no aplicará cuando el proponente acredite que el proyecto se desarrolla por etapas, lo cual debe informarse en la respectiva Declaración o Estudio de Impacto Ambiental.

En el caso del proyecto Reubicación Pila N°3, la Declaración de Impacto Ambiental ingresada al SEIA indica expresamente en la sección 1.3.6 del Capítulo 1 “Descripción de Proyecto”, que éste no corresponde a un proyecto desarrollado por etapas, dado que será ejecutado íntegramente no contemplando etapas futuras y culminando con la fase de cierre descrita en la DIA.

Observación: En relación a la descripción de la Pila 2, señalada en el capítulo 1 Descripción de proyecto de la DIA *“Se considerará una distancia de seguridad entre el borde de la superficie de trabajo y la “pata” de la capa generada por el apilamiento de 15 m aproximadamente, permitiendo con ello construir y mantener accesos y espacios aptos para la circulación y operación de los equipos involucrados sin acercarse a los bordes de las plataformas de trabajo.”*, se solicita al Titular aclarar ¿Dónde estarán ubicados los “accesos y espacios aptos para la circulación” para el trabajo de la pila 2? Se solicita presentar un plano que identifique esta área de trabajo de la Pila 2, e incorporarla a la superficie y análisis del proyecto en caso que no haya sido incorporada en la DIA.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en las siguientes figuras, se muestran los accesos o espacios aptos para circular durante los trabajos a realizar en la Pila N°2, para a su vez saber si los niveles de ruido y la cantidad de emisiones atmosféricas que se generen tienen relación con el sector de residencia del observante.



Fuente: Figura 11. Definición de la berna de 15 m. Fuente: Informe Técnico de Mecánica de Suelos – Anexo 37 de la Adenda



En la figura anterior, es posible apreciar la berma de 15 m que se dejará cada vez que se complete la altura de 3 m de material de los rípios proveniente desde la Pila N°3 sobre la Pila N°2, correspondiendo estas bermas a los espacios aptos a que se refiere el observante. Todas estas áreas ya están incorporadas a los análisis tanto de ruido y vibraciones como de estimación de emisiones atmosféricas en el proyecto sometido a evaluación y que han sido actualizados en función de las consultas de los distintos órganos del Estado con competencia ambiental que han observado sobre estas materias.

El acceso principal sobre la Pila N°2 por donde transitarán los camiones con material proveniente de la Pila N°3 se visualiza en la siguiente figura:



Fuente: Figura 12. Definición Camino de acceso hacia la Pila N°2, fuente: Google earth – Anexo 37 de la Adenda

Para tener una idea o referencia se tomará en cuenta la distancia que existe desde la pata de la Pila N°2 hasta la ruta 68, la cual resultó ser de 550 m aproximadamente. En la figura siguiente se aprecia la línea medida en el programa 215oogle earth.





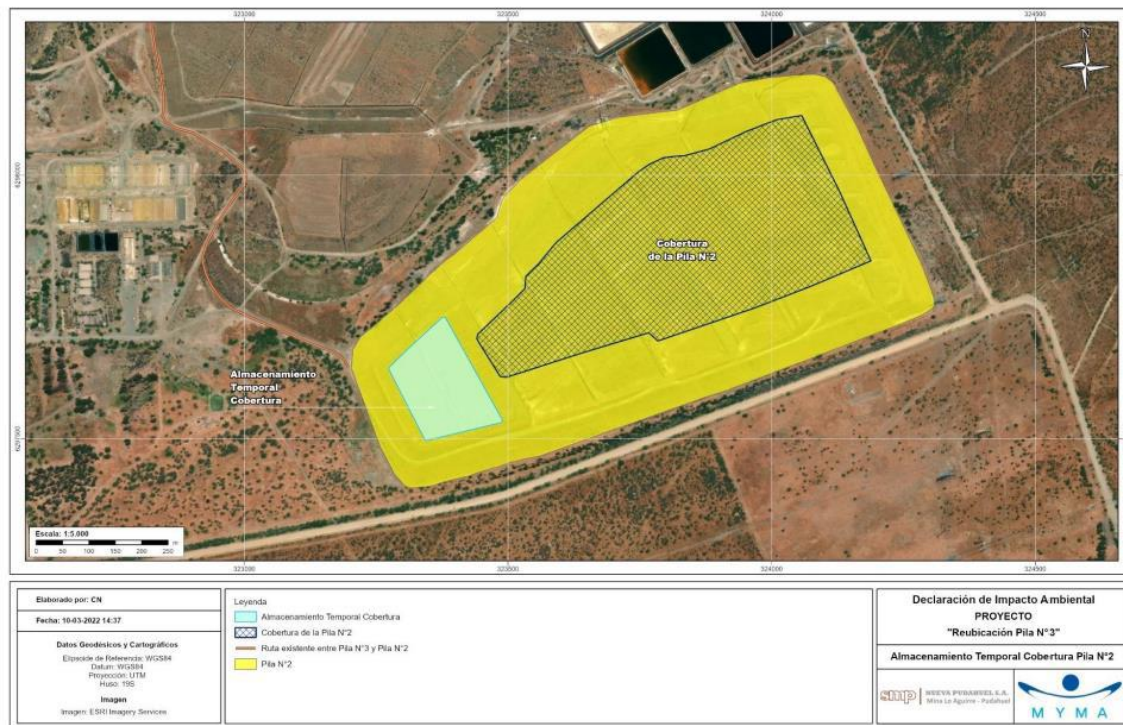
Fuente: Figura 13. Distancia (en azul) desde la pata Pila N°2 hasta la ruta 68– Anexo 37 de la Adenda

Observación: En relación a la Figura 1-10: Cobertura a remover y almacenamiento temporal de la Pila N°2, del capítulo 1 de la DIA, se solicita al Titular aclarar ¿Cómo se trabajará en la Pila 2 para sumar la pila 3 encima de esta, si es que el área de almacenamiento de la cobertura de la Pila 2 está sobre la misma pila?

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

En base a la información del proceso de evaluación ambiental, se informa que el retiro de la cobertura en ambas pilas será paulatino, es decir de manera gradual. El traslado de los ripios desde la Pila N°3 será de forma escalonada. En el caso de la Pila N°2, la cobertura será removida parcialmente, es decir solo una parte de esta. Luego será acopiado por un tiempo en un extremo de la misma pila junto con el material de cobertura de la Pila N°3, que será usado sobre la nueva configuración de la Pila N°2. De todas formas, se contempla realizar la humectación del material de cobertura. En la siguiente figura se pueden apreciar los sectores desde donde se retirará la cobertura y el sector donde se almacenará la cobertura de forma temporal.





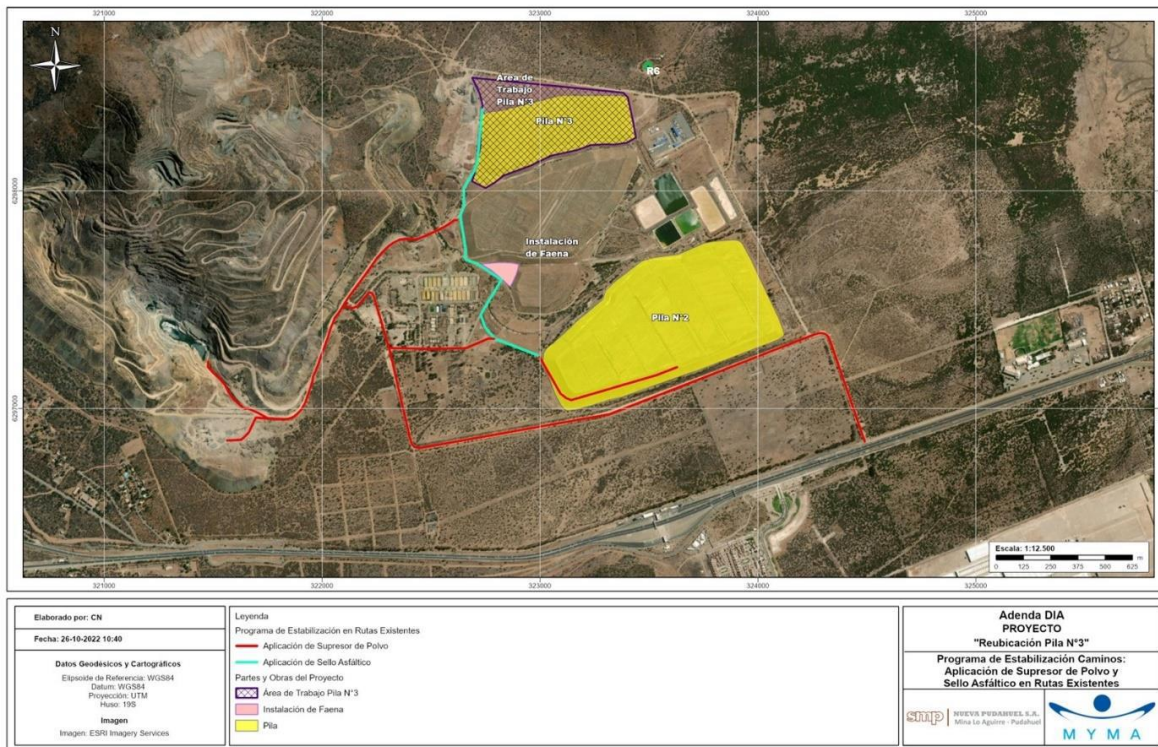
Fuente: Figura 17. Manejo de la cobertura en la Pila N°2– Anexo 37 de la Adenda

En relación a las medidas de control de las emisiones atmosféricas generadas por del Proyecto, estas corresponden a:

- Aplicación de un “supresor de polvo” en los caminos internos no pavimentados que se utilizarán durante la ejecución del Proyecto, para todas las fases y en todo su periodo de ejecución.
- Aplicación de sello asfáltico en el tramo de operación que une la Pila N°3 y Pila N°2, donde se generará el tránsito de camiones dado el transporte del material a remover.
- Control de velocidad en caminos internos.
- Riego sobre de plataforma de trabajo de la Pila N°2 (según sea requerido).
- Exigencia contractual a contratistas y personal propio, de revisión técnica al día de vehículos y maquinarias.
- Mantención de la maquinaria de acuerdo a las especificaciones del fabricante

En la figura siguiente se diferencian aquellas rutas donde se aplicará sello asfáltico o supresor de polvo





Fuente: Figura 16. Aplicación de supresor de polvo y sello asfáltico en rutas existentes – Anexo 37 de la Adenda

Observación: Respecto a la superficie de emplazamiento del proyecto, y en relación a la Figura 1-14: Origen y ruta de traslado del material de estabilizado, y a la Figura 1-6: Ubicación de instalaciones existentes que será utilizadas por el Proyecto, del capítulo 1 de la DIA, se solicita al Titular incorporar a la superficie de emplazamiento del proyecto todas estas instalaciones y rutas que vayan a ser usadas por el proyecto, ya que forman parte de él, aunque sean existentes.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que respecto de incorporar a la superficie de emplazamiento del proyecto todas las instalaciones y rutas que sean usadas por el proyecto, teniendo como referencia las Figuras 1-14: Origen y ruta de traslado del material de estabilizado y Figura 1-6: Ubicación de instalaciones existentes que será utilizadas por el Proyecto, del capítulo 1 de la DIA (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/04/19/f97_Cap_1_-_Descripcion_de_Proyecto_Rev_0.pdf), el titular incorpora todas las actividades citadas y evalúa su efecto en las componentes ambientales que interactúan con el proyecto, específicamente el aire y las emisiones que las actividades generarán.

Observación: En relación a la Extracción y transporte de material estabilizado, según se señala en el capítulo 1 de la DIA del proyecto, "Para el manejo y distribución de volúmenes de rípios que pudieran tener un contenido significativo de humedad, el Proyecto considera la remoción, traslado y depositación de material de estabilizado sobre la Pila N°2. Este material provendrá de un depósito de material estéril de la ex faena minera Lo Aguirre." Se solicita al Titular aclarar lo siguiente:

- Composición de este "material de estabilizado".
- Identificar y describir las acciones contempladas por el proyecto para remover este material, desde la ex faena minera Lo Aguirre (incluyendo maquinarias, materiales, frecuencia, horarios, entre otros).
- Describir los traslados de este material, tal y como, medio de transporte a utilizar, frecuencia y medidas contempladas para minimizar el material particulado que este traslado generaría. –



Incorporar al informe de estimación de emisiones atmosféricas del proyecto todas las actividades relacionadas a la remoción, carga, descarga y traslado de este material de estabilizado.

- d) *¿Qué efectos tiene la emisión de este material para la salud de las personas y el medio ambiente? Principalmente, mediante la inhalación de este material particulado.*

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

- a. Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta sobre las actividades propias del traslado de material estéril y en relación con la composición de las Pilas se informa que éstas corresponden desde el punto de vista granulométrico a lo siguiente:

El material de las Pilas es de origen andesítico (roca ígnea) y su granulometría tiene la siguiente distribución:

- 5% retenido en malla ¼"
- 15% retenido en malla 4# Tyler
- 68% retenido en malla 100# Tyler
- 12% pasante en malla 100# Tyler

El mineral tratado que conforman las pilas comprende una parte de especies oxidadas y otra de especies sulfuradas de cobre (pirita (FeS_2), calcopirita (CuFeS_2), arsenopirita (FeAsS), esfalerita o blenda (ZnS) y galena (PbS)), en la vida útil de la mina entre los años 1980 y 2000 se utilizaban también agentes químicos lixiviantes que se indican a continuación:

- Ácido sulfúrico para el mineral oxidado; y
- Sulfato férrico para el mineral sulfurado.

Cabe mencionar que las pilas antes de ser impermeabilizadas con la capa de arcilla y vegetal, se procedió a lavarlas para eliminar el remanente de ácido sulfúrico que estaba contenido en ellas, durante la etapa de cierre de la ex faena minera Lo Aguirre. Es así como en la actualidad se genera una solución o líquido de lixiviación residual que es recuperada en las piscinas donde llega esta solución o líquido. Es residual o de poco volumen debido a que el sistema de impermeabilización o aplicación de la cobertura final, como se señaló en el Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” de la DIA Reubicación Pila N°3, la que impide que las aguas lluvias accedan (infiltren) al interior de la pila y entren en contacto con el contenido, manteniendo la estabilidad física y química del depósito. Se debe precisar en este punto que dicha superficie servirá para el crecimiento natural de especies herbáceas y arbustivas, como ya se ha constatado en las restantes superficies donde se ha generado a través del tiempo la recuperación de la primera capa de suelo vegetal con flora de la zona de forma natural.

- b. Al respecto, se informa que para lograr remover el material descrito en el proyecto, se contemplan distintas actividades, las que se detallan a continuación:

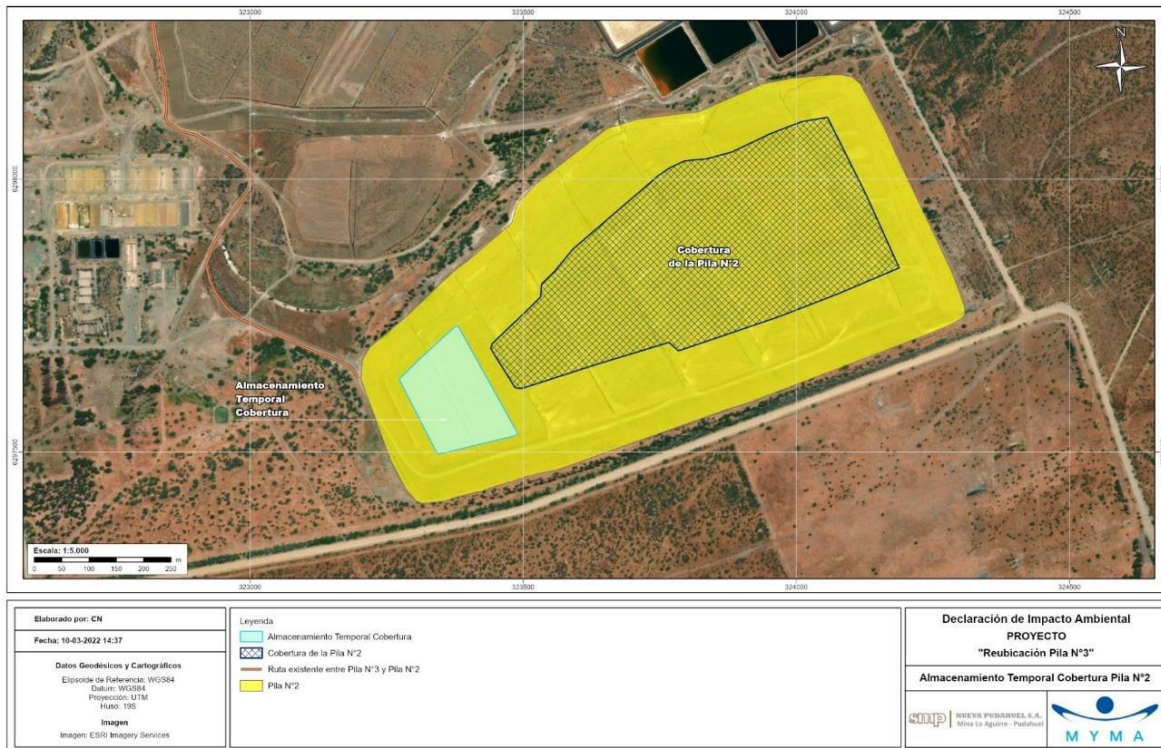
Retiro y almacenamiento temporal de la cobertura de la Pila N°3: Esta actividad consiste en la remoción de la cobertura de la Pila N°3, de un espesor variable entre 25 y 35 cm, para lo cual se prevé remover 45.000 m³ de material arcilloso y suelo. La cobertura de la Pila N°3 se reutilizará en la superficie final de la Pila N°2, una vez que sobre ésta haya sido dispuesto todo el ripio de la Pila N°3.

El material de cobertura de la Pila N°3 se almacenará de manera temporal en una superficie al norte de ésta, en el sector denominado Área de Trabajo Pila N°3, mientras dure el proceso de traslado del ripio, para luego proceder con su traslado y disposición sobre la Pila N°2.



Retiro y almacenamiento temporal de la cobertura de la Pila N°2 en el sector donde se moverá la Pila: Durante esta actividad se realizará la remoción parcial del material de cobertura de la Pila N°2, el cual será acopiado temporalmente en un extremo de la misma pila junto al material de cobertura proveniente de la Pila N°3. Este material se utilizará de manera conjunta como cobertura final de la Pila N°2 con su nueva configuración, una vez que todo el ripio de la Pila N°3 haya sido adecuadamente dispuesto.

El volumen disponible estimado para el almacenamiento temporal sobre la Pila N°2 es de 140.000 m³, y la cobertura de la Pila N°2 alcanza aproximadamente los 84.000 m³, considerando un espesor de 35 cm. Sumando a esta última cantidad la cobertura a trasladar desde el almacenamiento temporal de la Pila N°3 (45.000 m³), se llega a un total de 129.000 m³, por lo que se tendría una holgura de capacidad de almacenamiento superior al 8%.



Fuente: Figura 4. Cobertura a remover y almacenamiento temporal de la Pila N°2. – Anexo 37 de la Adenda

Transporte de la cobertura de la Pila N°3 al almacenamiento de la Pila N°2: Esta actividad consiste en el carguío y traslado del material de cobertura de la Pila N°3, hasta el almacenamiento temporal ubicado en la superficie de la Pila N°2, con el propósito de disponer de este material para cubrir y sellar la nueva superficie de la Pila N°2.

El transporte del material de cobertura será realizado por camiones con capacidades del orden de 50 t, utilizando un camino existente de aproximadamente 2,6 km.

El material se descargará exclusivamente en el área definida sobre la Pila N°2, en donde se almacenará junto con el material de cobertura de esta pila ya almacenado en dicha área, dejando libre la zona destinada al apilamiento del ripio proveniente de la Pila N°3.

Retiro y transporte de ripios de la Pila N°3 a la Pila N°2: Esta actividad se inicia con la remoción de los ripios de la Pila N°3 (aproximadamente 1.600.000 m³), y todos los materiales que se encuentren en su interior que son parte del sistema de captación y conducción de soluciones. La Pila N°3 tiene una altura que va desde los 6 a los 14 m y, cada 3 m, aproximadamente, cuenta con elementos del sistema de captación y conducción

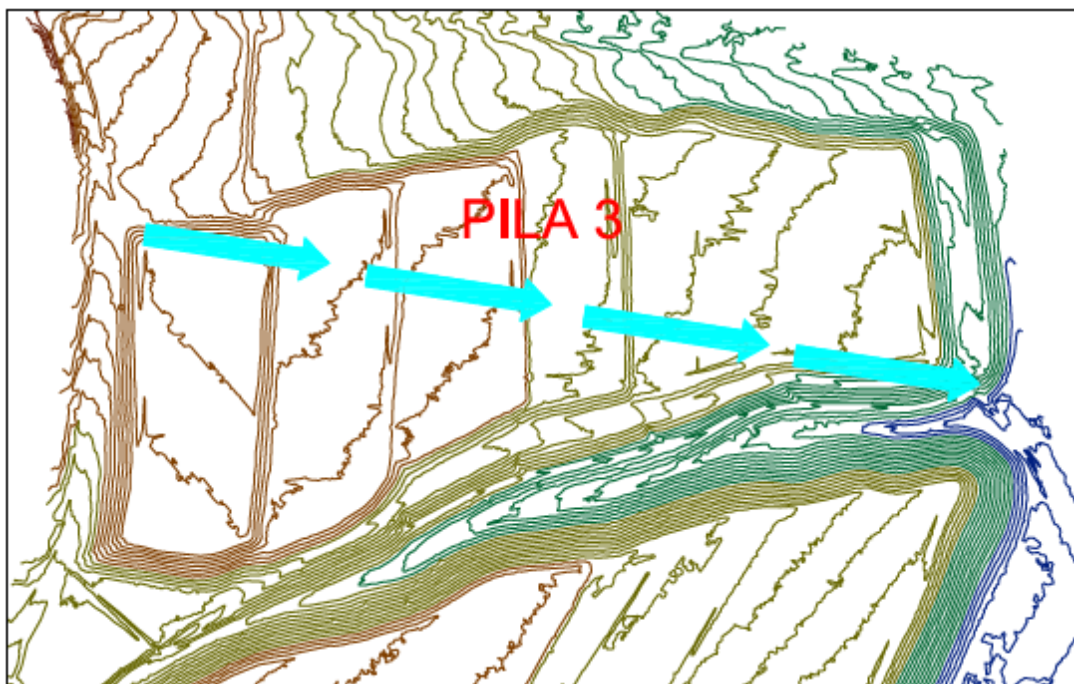


de soluciones (líquidos). Al extraer el ripio, estos elementos inevitablemente se destruirán y pasarán a formar parte del material que se trasladará a la Pila N°2.

Con el fin de mantener activo el sistema de canalización y drenaje de soluciones de la Pila N°3 durante el mayor tiempo posible de la fase de operación, es que se ha definido una dirección de extracción de los ripios desde el Noroeste hacia el Sureste, dado que en esa dirección son captadas y canalizadas las soluciones de la pila.

Se estima que el ripio de la Pila N°3 tiene una humedad promedio del orden del 8% al 10%, por lo que se proyecta una mínima generación de polvo como producto del manejo de materiales durante la operación de extracción.

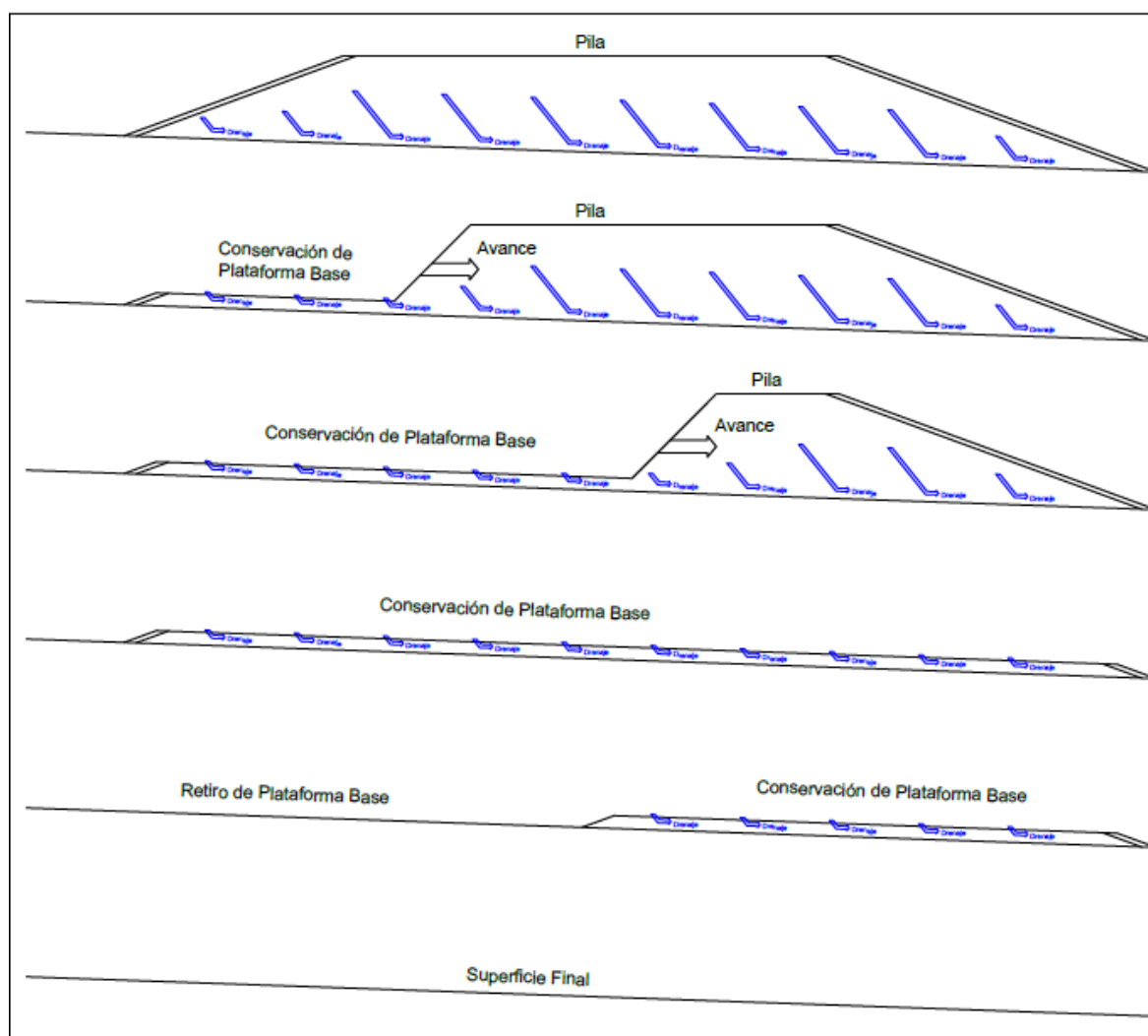
Considerando que la Pila N°3 mantiene un sistema operativo de drenaje de soluciones que ha permitido que no percolen soluciones al terreno natural, durante la extracción de los ripios se mantendrá una base de material sin retirar, permitiendo que el sistema de drenaje basal siga cumpliendo su función. Esta precaución se mantendrá hasta que se haya extraído la mayor parte de la pila.



Fuente: Figura 5. Desplazamiento del movimiento de retiro de ripios en la Pila N°3. – Anexo 37 de la Adenda

El material extraído de la Pila N°3 será transportado hacia la Pila N°2, donde se apilará sobre la superficie dispuesta para ello. El transporte de los ripios se realizará con camiones articulados con capacidades del orden de 50 toneladas.





Fuente: Figura 6. Secuencia de trabajo en la pila N°3. – Anexo 37 de la Adenda

Las condiciones actuales de la Pila N°2 permiten operar sin que se requiera construir caminos interiores mientras se rellena y nivela su superficie, de modo de aprovechar su capacidad volumétrica de apilamiento. Con el progreso del apilamiento de los rípios, se generarán accesos interiores (pequeñas rampas) que permitan continuar con el apilamiento por sobre la cota actual de la superficie.

Extracción y transporte de material de estabilizado: Esta actividad consiste en la remoción y traslado de material para la estabilización de superficies durante la actividad de apilamiento de rípios sobre la Pila N°2. El material para estabilizado que se utilizará provendrá de un depósito de material estéril de la ex faena minera Lo Aguirre, como se muestra en la figura siguiente, cuya extracción no requerirá de tronaduras, sino sólo carguío a equipos de transporte.





Fuente: Figura 7. Sector de extracción y carguío de estériles. – Anexo 37 de la Adenda

Apilamiento de ripios y estabilizado en la Pila N°2: Una vez recibidos los ripios y material de estabilizado sobre la plataforma de la Pila N°2, se procederá al apilamiento para dar forma al nuevo depósito. Inicialmente se proyecta que esta pila crecerá formando capas de al menos 3 m de altura cada una.

En el caso que la condición de humedad de los ripios a depositar generara dificultades operacionales en la plataforma de trabajo, se incorporará material seco para su estabilización, esparciendo dicho material en las áreas que se requiera estabilizar.

Compactación de Ripios: Una vez que la disposición de los ripios haya alcanzado la altura de diseño, se procederá al escarpe y compactación de superficies y taludes, de modo de alcanzar un índice general de compactación que asegure la estabilidad física de la Pila N°2.

El escarpe de taludes se realizará con una excavadora que irá operando desde las bermas de seguridad para alcanzar primero el ángulo de estabilidad definido, y posteriormente realizar la compactación del talud.

La compactación se realizará con un rodillo de tambor vibratorio autopropulsado, el cual operará sobre las superficies del ripio depositado, disponiendo para ello de un espacio suficiente para la operación del equipo compactador.

Para la compactación de los taludes, por seguridad se considera utilizar un equipo de apoyo, ya sea un cargador frontal o un camión articulado cargado.

Aplicación de la cobertura final: Una vez apilada la totalidad de los ripios provenientes de la Pila N°3, se procederá a sellar la nueva conformación de la Pila N°2 con el material de cobertura almacenado sobre la misma, de manera de alcanzar un alto grado de impermeabilización a la Pila N°2 una vez compactado, gracias a su contenido de arcilla.

El material de cobertura será distribuido sobre la superficie a sellar empleando un cargador frontal, y luego se procederá a nivelarlo con una motoniveladora, formando capas que posteriormente se compactarán. Como etapa final se considera la nivelación de la superficie correspondiente a los taludes y superficie de las bermas que lo requieran.

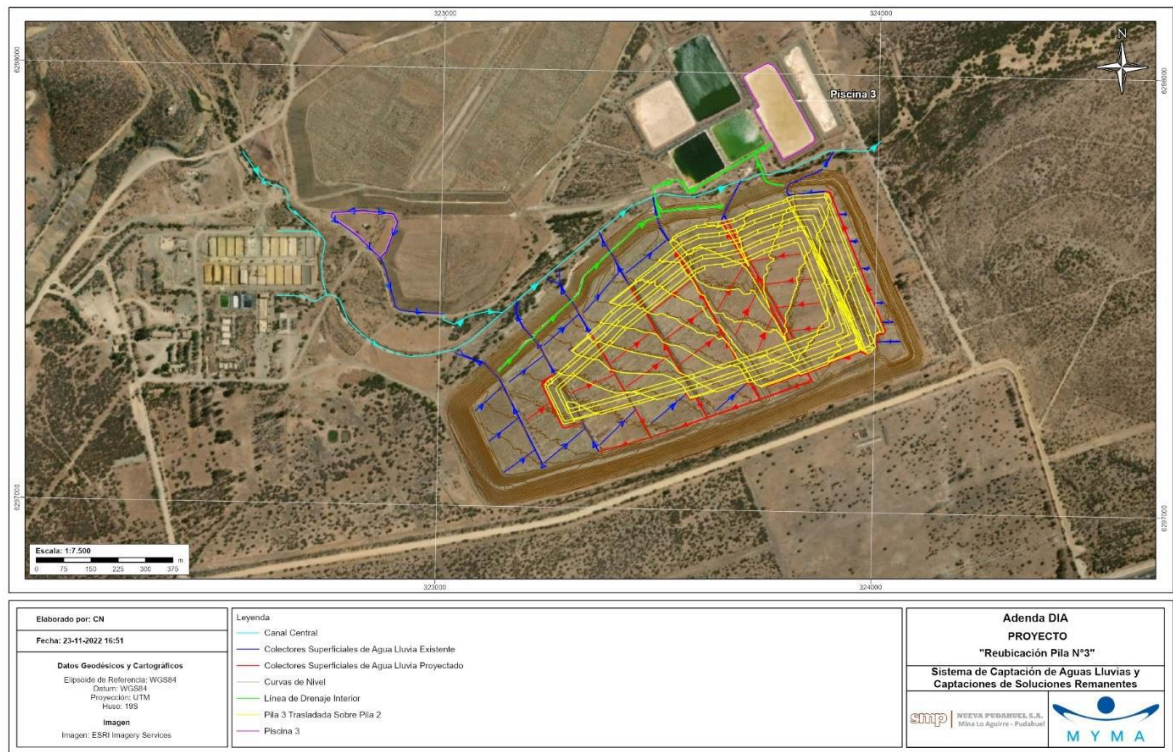


La compactación se realizará con un rodillo de tambor vibratorio autopropulsado, el cual operará sobre las superficies niveladas de material de cobertura. Para la compactación de taludes, por seguridad se considera emplear un equipo de apoyo, ya sea un cargador frontal o un camión articulado.

La distribución, nivelación y compactación se realizará hasta alcanzar espesores de cobertura final de al menos 35 cm.

Sistema de canalización de aguas lluvia: El Proyecto considera replicar la canalización de agua lluvia sobre la Pila N°3 que se reubicará sobre la Pila N°2; es decir el mismo sistema existente se implementará y replicará en la superficie de la pila definitiva (Pila N°2 + Pila N°3), manteniendo el mismo estándar en cuanto a distancia entre colectores primarios asociados a parcelas o subsectores, con un máximo de 10.000 m², dentro de las áreas aportantes y a colectores secundarios que reciben estos flujos y que evacuan fuera de las pilas. Los colectores secundarios accederán hacia el canal central de aguas lluvia empalmando en los colectores existentes de la Pila N°2, conduciendo a los mismos puntos de descarga o conexión que hoy existen en dicho canal.

La figura siguiente muestra en color rojo la canalización proyectada en la Pila Final (Pila N°3 sobre Pila N°2) y en color azul la canalización existente y que permanecerá de la Pila N°2:



Fuente: Figura 8. Sistema de canalización de aguas lluvia y sistema de canalización soluciones remanentes Pila Final. – Anexo 37 de la Adenda

- c. La descripción de las actividades de traslado y manejo de materiales están descritos en el punto anterior, no obstante respecto de la maquinaria a utilizar se presenta la siguiente información:

En la siguiente tabla se mencionan los equipos y maquinarias a utilizar por el desarrollo del proyecto:

Equipo	Cantidad (Un.)
Retroexcavadora	1
Cargador Frontal	4
Camión	11



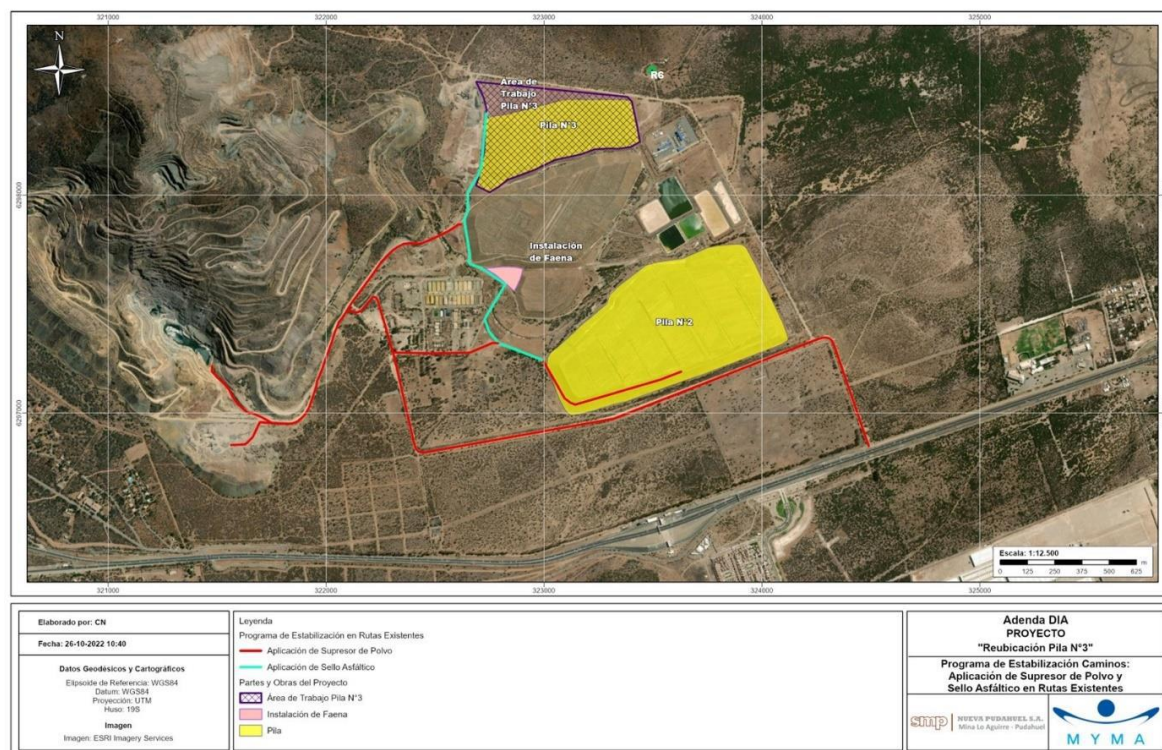
Motoniveladora	1
Camión regador	2
Compactador	1
Retroexcavadora de apoyo	1
Luminarias	6

Fuente: Tabla 1. Maquinarias y Equipos – Anexo 37 de la Adenda

Medida de control operacional emisiones atmosféricas: Las medidas de control de las emisiones atmosféricas generadas por del Proyecto corresponden a:

- Aplicación de un “supresor de polvo” en los caminos internos no pavimentados que se utilizarán durante la ejecución del Proyecto, para todas las fases y en todo su periodo de ejecución.
- Aplicación de sello asfáltico en el tramo de operación que une la Pila N°3 y Pila N°2, donde se generará el tránsito de camiones dado el transporte del material a remover.
- Control de velocidad en caminos internos.
- Riego sobre de plataforma de trabajo de la Pila N°2 (según sea requerido).
- Exigencia contractual a contratistas y personal propio, de revisión técnica al día de vehículos y maquinarias.
- Mantención de la maquinaria de acuerdo a las especificaciones del fabricante

En la figura siguiente se diferencian aquellas rutas donde se aplicará sello asfáltico o supresor de polvo



Fuente: Figura 16. Aplicación de supresor de polvo y sello asfáltico en rutas existentes – Anexo 37 de la Adenda

d. Respecto de los aportes del Proyecto es importante destacar que, si bien se realizó una modelación para determinar los aportes del Proyecto sobre los receptores, que se califican como menores en relación a la norma de calidad, de acuerdo con lo que se presentó en el inventario de emisiones, el Proyecto deberá compensar el 120% de sus emisiones, en consideración de que supera los límites de emisión establecidos para generar la exigencia de compensar en el PPDA de la RM (D.S. 31/2017 del MMA).

Particularmente en cuanto a los aportes del Proyecto es posible indicar que:



- El aporte del Proyecto en los puntos de interés para el material particulado MP10, MP2,5 y MPS resultan valores muy reducidos con respecto a la norma, siendo el receptor “viviendas” más cercano al Proyecto, con un aporte menor al 6,9% de la norma en todos sus estadísticos.
- El aporte del Proyecto en los puntos de interés para los gases SO₂, NO₂ y CO resultan valores reducidos con respecto a la norma, siendo el receptor “viviendas” más cercano al Proyecto, con un aporte menor al 17,7% de la norma en todos sus estadísticos.

Cabe destacar que estos aportes son puntuales en el tiempo, dado que el Proyecto completo se desarrolla en 20 meses.

Respecto a los puntos de máxima concentración (PMC), se observa que, para todos los contaminantes, estos se encuentran concentrados en las inmediaciones del Proyecto, por lo tanto, no ubicándose en sectores poblacionales.

En base a lo anterior, es posible indicar que el Proyecto no genera una alteración significativa y negativa de la condición basal de la calidad del aire.

Observación: *En relación a labores que realizan actualmente pirquineros en la ex faena Minera Lo Aguirre y a la Extracción y transporte de material estabilizado, que según se señala en el capítulo 1 de la DIA del proyecto, “Este material provendrá de un depósito de material estéril de la ex faena minera Lo Aguirre.”, se solicita al Titular aclarar si las labores de los pirquineros generan este material estéril el cual contempla el proyecto para trasladar a la Pila 2, y en este caso, incluir a los pirquineros y sus actividades de remoción (explosiones), como parte del proyecto.*

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que el proyecto contempla la remoción y traslado de material para la estabilización de superficies durante la actividad de apilamiento de ripios sobre la Pila N°2. El material para estabilizado que se utilizará provendrá de un depósito de material estéril de la ex faena minera Lo Aguirre, cuya extracción no requerirá de tronaduras, sino sólo carguío a equipos de transporte.

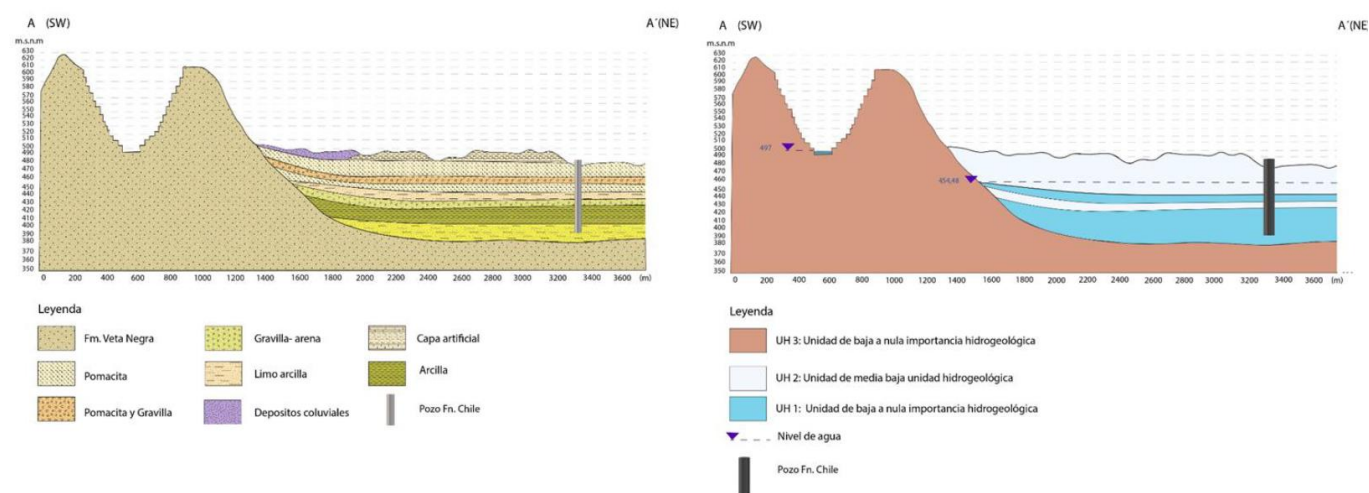
Las actividades que actualmente realizan los pirquineros en la ex faena Minera Lo Aguirre, asociada a detonaciones, tiene su origen en una autorización de carácter sectorial que el Servicio Nacional de Geología y Minería ha entregado a estos pirquineros amparados en el D.S. N° 34/13 del Ministerio de Minería, que favorece el desarrollo de faenas mineras menores a 5.000 ton/mensuales. Cabe mencionar que esta actividad está ejecutada por terceros y no tiene ninguna relación con el proyecto ingresado a tramitación ambiental por el titular Nueva Pudahuel y el lugar en donde se ejecutan estas labores se encuentra a más de 1 km de las instalaciones del proyecto Reubicación Pila N°3.

Observación: *Dado el origen del agua de uso industrial del proyecto, según se señala en el Capítulo 1 de la DIA “El consumo de agua industrial para la ejecución del Proyecto se estima en 3.526 m³, la que será suministrada a través de camiones aljibes desde el rajo principal Lo Aguirre, donde existe acumulación de agua lluvia. Cabe señalar que el rajo corresponde a una obra remanente de la ex faena minera Lo Aguirre. De acuerdo a una cubicación realizada por Nueva Pudahuel, al 13 de marzo del 2022, en el fondo del rajo mina principal Lo Aguirre tiene acumulado 32.275 m³ de agua para uso industrial.” Se solicita al Titular señalar los medios de verificación del proyecto para comprobar que el agua que contempla utilizar con fines industriales dará cumplimiento a la NCh 1333 sobre parámetros para riego, y al Decreto 90 Tabla 1, la cual regula los contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.*

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



Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que relación con el uso del agua del rajo, como se indica en la DIA, de acuerdo con el estudio de Hidrogeología, el agua acumulada en el rajo proviene solo de las aguas lluvias, y no existe conexión con fuentes subterráneas de aguas. En atención a la información contenida en la respuesta a la pregunta 42.2 del Adenda, es posible señalar que la diferencia de cotas entre el nivel estático y la base del fondo del rajo, que corresponde a 30 m de desnivel, respalda que el agua contenida en el rajo no proviene del acuífero presente en el área de estudio, como se aprecia en la siguiente figura:



Fuente: Figura 34. Perfil esquemático del sector de ubicación rajo – Anexo 37 Adenda

Esta agua tiene un origen pluvial, es decir proveniente de las lluvias que caen ya que es la única fuente de entrada en el sistema hidrogeológico, y dada la condición de impermeabilidad del rajo, producto de la configuración geológica e hidrogeológica del sistema (UH3 o Unidad de baja a nula importancia hidrogeológica), estas aguas se acumulan en la obra (Rajo). Esta agua no se infiltra, solo se evapora, ya que no existe interacción con el acuífero. Esto se respalda en la información hidro química obtenida para el proyecto, que demuestra que la clasificación del tipo de agua muestreada en el cuerpo principal corresponde a aguas sulfatadas cálcicas, mientras las muestras de agua asociadas al acuífero se clasifican como aguas bicarbonatadas cálcicas. A partir de lo mencionado, la diferencia composicional permite asumir que son aguas que se encuentran completamente aisladas entre ellas.

En relación con los medios de verificación del cumplimiento de las normas NCh 1333 y NCh 409, se informa que el procedimiento de muestreo hidroquímico será el establecido en la NCh 411/6 “Guía para muestreo de ríos y cursos de agua” y NCh 411/11-1998 “Guía para el muestreo de agua subterránea. A su vez, el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas se realizará en concordancia con la norma NCh 1333 y los parámetros fisicoquímicos de la NCh 409. Para medir parámetros de calidad de agua se muestrea desde los siguientes pozos:

Nombre del Pozo	Coordenadas WGS 84	
	Este (m)	Norte (m)
Lo Aguirre 2	322.463	6.296.643
Forestación	323.443	6.298.010
Fundación Chile	324.090	6.297.657

Fuente: Tabla 15. Coordenadas Pozo de Muestreo Agua – Anexo 37 Adenda Complementaria

Además, se incorporará el muestreo del agua del rajo, según la NCh N°1.333 de forma semestral.



Para el caso de justificar el cumplimiento del D.S. N°90/01 MINSEGPRES, Tabla N°1, esto se descarta dado que no corresponde a una descarga de un residuo industrial líquido (RIL) a un curso de agua, debido a que el origen del agua del rajo corresponde a aguas lluvias que se acumulan en el rajo, y el uso de esta agua como se ha mencionado con anterioridad será para humectar caminos y no constituye las características de residuo industrial líquido.

Los informes que se generen por el muestreo de terreno y el análisis de cumplimiento normativo indicados anteriormente serán remitidos a la SMA, según lo expresado en el cronograma de monitoreo de recursos hídricos.

Observación: *Dado que el área de trabajo de la Pila 3 de este proyecto de disposición de residuos y estériles (como señala su tipología principal), se emplaza en un Área de Preservación Ecológica según zonificación PRMS/1994, como señala el Titular en la DIA del proyecto (Figura 5-1), cabe destacar el incumplimiento al artículo 8 del RSEIA que dice en parte “Artículo 8.- Localización y valor ambiental del territorio. El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza 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.”, por lo tanto, se solicita al titular ingresar el proyecto como un Estudio de Impacto Ambiental, como señala la normativa, dado que el efecto significativo que esto denota.*

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

Se hace presente que, sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que todas las partes, obras y acciones del Proyecto, se localizan en un área industrial previamente intervenida, asociada a la operación de la ex faena minera Lo Aguirre, que operó desde 1980 hasta el 2000. En particular, el sector donde se ubica la “Pila N°3” y el “Área de Trabajo en el sector norte de esta Pila”, corresponde a un sector intervenido con anterioridad al año 1994; existiendo, por lo tanto, una superposición del Área de Preservación Ecológica, donde una parte de la Pila 3 queda inserta dentro del área de preservación ecológica definida por el PRMS/1994, con respecto a las instalaciones industriales preexistentes, y no viceversa.

Con el fin de evaluar si el Proyecto es susceptible de afectar un territorio con valor ambiental (APE), es preciso describir la condición actual del área previamente intervenida.

Respecto al recurso suelo, a partir de los resultados presentados en el Anexo 21 “Caracterización Complementaria de Suelos” de la Adenda, es posible señalar que el “Área de Trabajo Pila N°3” se localiza sobre la unidad “Terrenos Rehabilitados”, la cual se caracteriza por estar formada por una capa de sustrato orgánico depositada sobre una capa de pumicita que se utilizó para estabilizar el material de la antigua faena minera. Debido al origen antrópico del sector no es posible su clasificación en clase de capacidad de uso de acuerdo con los criterios de la Guía de SAG (2011 rectificada).

En cuanto al área de emplazamiento de la Pila N°3, los resultados presentados en el Anexo 3.8 “Caracterización Físicoquímica del Material de las Pilas N°2 y N°3 de Ex Mina Lo Aguirre” de la DIA indicaron que el material que compone la Pila N°3 presenta características que lo clasifican como potencialmente generador de drenaje minero de tipo ácido, no obstante, la totalidad de este material está encapsulado y aislado del entorno por materiales impermeables (capa de suelo vegetal y arcilla) que cumplen la función de sellar la pila, lo cual no ha permitido la interacción del material contenido en ella con el medio ambiente.

Respecto a la calidad química de las aguas subterráneas del sector, los resultados obtenidos en el Anexo 22 “Actualización de la Caracterización Hidrogeológica” de la Adenda indican que la calidad de las aguas subterráneas en los pozos ubicados aguas debajo de la Pila N°3 no ha tenido variaciones significativas durante



aproximadamente 26 años y su tendencia es estable, además, que todos los parámetros que fueron analizados se encuentran bajo los valores establecidos en la norma de riego

NCh1333, por lo que las aguas subterráneas presentes en el acuífero no se han visto afectadas por la presencia de las pilas, descartando la afectación de las aguas superficiales y subterráneas por ocasión de las obras remanentes de la ex faena minera Lo Aguirre.

Respecto al patrimonio paisajístico, de acuerdo con los resultados de la Caracterización del Valor Paisajístico (Anexo 2.13 de la DIA), el área donde se emplaza la “Pila N°3” y el Área de Trabajo Pila N°3” se clasifica como Unidad de Paisaje “Mina”, asociado al uso de instalaciones industriales mineras existentes. Debido a la ejecución del Proyecto, este sector del APE quedará en una condición más natural, desprovista de los rípios existentes en la Pila N°3 considerando la situación base sin Proyecto, por lo que no se prevén efectos sobre el patrimonio paisajístico.

A raíz de lo anterior, es posible indicar que el Área de Preservación Ecológica no es susceptible de ser afectada por la ejecución del Proyecto, dado que todas las actividades contempladas en el área que se superpone sobre dicha Área de Preservación (parte de la Pila N°3 y el Área de Trabajo Pila N°3) serán desarrolladas sobre superficies previamente intervenidas por la operación de la ex faena minera Lo Aguirre, entre los años 1980 y 2000.

Observación: *En relación a lo señalado en el Capítulo 1 de la DIA del proyecto “Sin perjuicio de la ubicación de parte de la Pila N°3, el Área de Preservación Ecológica en comento no es susceptible de ser afectada por la ejecución del Proyecto, dado que todas las actividades contempladas en el área que se superpone sobre dicha Área de Preservación serán desarrolladas sobre superficies previamente intervenidas, producto del depósito de minerales que fueron lixiviados entre los años 1980 y 2000 en la ahora ex faena minera Lo Aguirre.”, se solicita al titular adjuntar los antecedentes correspondiente al Plan de Cierre tal y como la Resolución N°2.174 del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), mediante la cual se aprobó el Proyecto “Plan de Cierre Faena Minera Lo Aguirre”, el cual llegó a su término el año 2018 según lo indicado en la DIA, junto a la debida comunicación social, ya que existe desconocimiento del detalle de este plan de cierre.*

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, se presenta un resumen del Plan de Cierre, el que fue presentado por el titular en el Anexo 1 “Resoluciones Plan de Cierre”, de la Adenda (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/07/Anexo_1_Resoluciones_Plan_de_Cierre.pdf):

Al respecto, se informa que la empresa Nueva Pudahuel S.A. (ex Minera e Inmobiliaria Pudahuel S.A: (MIP S.A), operó entre los años 1980 al 2000 la faena minera de Lo Aguirre, ubicada en el km 16 de la ruta 68 en la Región Metropolitana, hacia el oeste de la ciudad de Santiago, explotando minerales de cobre para producir cátodos de una pureza del 99,98%. Después de 20 años de operación este proyecto minero llegó al término de su vida útil por agotamiento de las reservas explotables (óxidos y sulfuros lixiviables).

Se indica además que el Plan de Cierre tuvo por objetivo esencial lograr y asegurar la estabilidad química y física de las faenas, evitando con ello los riesgos que puedan afectar la salud de la población, los recursos naturales y/o el medio ambiente. En el Plan de Cierre se implementaron distintas alternativas de soluciones para el cierre efectivo de la mina Lo Aguirre.

Los alcances del Plan de Cierre consideraron las siguientes instalaciones:



1. Minas a rajo abierto: En función de la evaluación geológica del yacimiento Lo Aguirre, se definieron 6 sectores a desarrollar y explotar por minería Cielo Abierto, estos son:

- Cuerpo Principal
- Amanda
- Milagro
- Carlos
- San Antonio
- Carretón

2. Depósitos de lastre o estéril: La explotación de la mina implicó la remoción de alrededor de 69 millones de toneladas de estéril dispuestos en 5 depósitos. La superficie total ocupada corresponde a 88,19 hectáreas. En general la litología de las rocas estériles es de Andesitas / Dacitas en el sector del Botadero Oeste y Amanda, y de Ocoitas e Intrusivo en el Botadero Este, Carretón y San Antonio. La inclinación de los taludes medidos es de 32 a 35°.

3. Planta de procesos: El proceso corresponde a un chancado, aglomeración, lixiviación en pilas, extracción por solventes y electrobtención, para producir cátodos grado A, 99.98% de pureza.

- Chancado: La planta de chancado de mina Lo Aguirre, poseía inicialmente una capacidad de diseño 900.000 TMS/Año con una granulometría final en el producto de 100% bajo un ¼". Posteriormente se aumentó la capacidad de tratamiento de la planta, obteniéndose en el año 1998 la más alta producción de 1.458.862 TMS/año.
- Recuperación de Cobre: Existen 3 Procesos de recuperación de cobre, los cuales están conectados entre sí, y que son:
 - Lixiviación:
 - Extracción por Solventes
 - Electrobtención

4. Pilas de Lixiviación: Las pilas de lixiviación en Lo Aguirre se construyen en sistema de botaderos, y se forman unitariamente a una altura entre 3 y 4 metros. Su ancho varía según la topografía del terreno de los botaderos, entre 50 a 110 metros. Las longitudes varían entre 100 a 500 metros donde las pendientes transversales son entre 0,5 y 3,0 % y las pendientes longitudinales para las canaletas, varían entre 1,0 y 4,0%.

5. Instalaciones auxiliares: Las instalaciones auxiliares existentes en la faena son las siguientes:

- Polvorín
- Campamento
- Laboratorio metalúrgico y químico
- Talleres de Mantenimiento para camiones y equipos auxiliares
- Bodegas
- Sistema de Tratamiento de aguas servidas (Lagunas de estabilización)
- Vertedero de basura
- Otras instalaciones (casino, oficinas, casa de cambio).

El Plan de Cierre también consideró los requerimientos de monitoreo y control postcierre.

Observación: En relación al Anexo 1.5 Estimación de ruido y vibraciones de la DIA, se solicita al Titular incluir en la situación y niveles basales de ruido y vibraciones las actividades explosivas que realizan los



pirquineros dentro de la ex faena minera lo Aguirre, y dentro del área de influencia de este componente (Figura 4 del Anexo 1.5. de la DIA).

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

Se hace presente que sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que en la DIA “Reubicación de la Pila N°3”, en ninguna de sus fases y ni en la ejecución de partes, obras o actividades, se contempla el uso de explosivos o la generación de detonaciones (explosiones) que pudieran generar vibraciones de algún tipo.

El titular informó que las actividades que actualmente realizan los pirquineros en la ex faena Minera Lo Aguirre, asociada a detonaciones, tiene su origen en una autorización de carácter sectorial que el Servicio Nacional de Geología y Minería ha entregado a estos pirquineros amparados en el D.S. N° 34/13, que favorece el desarrollo de faenas mineras menores a 5.000 ton/mensuales. Esta actividad está ejecutada por terceros y no tiene ninguna relación con el proyecto ingresado a tramitación ambiental por el titular.

Observación: En relación al Anexo 1.5 Estimación de ruido y vibraciones de la DIA, se solicita al titular incorporar como puntos receptores (humanos) a las etapas B y C de Praderas, dado que el único asociado a Praderas es el receptor R5.

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

Se hace presente que, sobre la base del procedimiento de evaluación, y de acuerdo con el criterio establecido en el documento FTA-VA-90-1003-06 “Transit Noise and Vibration Impact Assesment”, de la Federal Transit Administration (FTA) de Estados Unidos publicada en mayo de 2006 que se establecen para realizar la identificación de receptores en temas de ruido y vibraciones, es que se escogen aquellos que corresponden a los que se encuentran más cercanos al sector donde se realizará el proyecto, y sobre estos se realiza la estimación de las emisiones o niveles de ruido y vibraciones. Según esto, hacia el sector de los conjuntos habitacionales de Praderas de Lo Aguirre se identifican los siguientes puntos como receptores cercanos al proyecto:

Punto	Descripción	Coordenadas – WGS 84		Distancia al Proyecto (m)	Altura del receptor (m)
		Este (m)	Norte (m)		
R4	Sala de ventas Praderas de Lo Aguirre	323.933	6.296.589	606	1,5
R5	Condominio Praderas de Lo Aguirre	324.002	6.296.364	846	1,5

Fuente: Tabla 7. Receptores más cercanos al Proyecto en el sector de Las Praderas

Observación: Se solicita al titular presentar un plan de comunicaciones con la comunidad, involucrando también a la municipalidad de Pudahuel, a fin de poder mantener una vía de comunicación expedita con la comunidad para situaciones como ruidos molestos, entre otros.

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



En relación a la solicitud de un plan de comunicaciones, el titular presentó en la Adenda, como compromiso ambiental voluntario, el siguiente “Plan de sociabilización del Proyecto con la comunidad”:

CAV – 3: Plan de Sociabilización del Proyecto con la comunidad.	
Impacto asociado	Medio humano.
Fase del proyecto en la que aplicará	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo Elaborar un Plan de Comunicaciones para informar a vecinas y vecinos del Proyecto sobre la generación de ruidos, emisiones, y otros según fuentes emisoras; además de las medidas de control y plazos de las obras del Proyecto. Descripción El Plan de Comunicaciones que se describe más adelante, estará dirigido a las personas habitantes de los sectores del Área de Influencia. La información será entregada a: 1. 2 viviendas aledañas al Proyecto. 2. Condominio Praderas de Lo Aguirre. 3. Conjunto de viviendas en la ruta G-76. 4. Sector Las Tejas. 5. Centro Nuclear Lo Aguirre. El Plan de Comunicaciones considera realizar distintas acciones para socializar las características principales del Proyecto y establecer un mecanismo de comunicación oportuna entre las personas habitantes del Área de Influencia y el Titular. Este Plan de Comunicación busca informar a los/as vecinos/as respecto de la generación de emisiones, señalando medidas de control, plazos de las obras y entregar respuesta a las consultas, reclamos y sugerencias, a través de las siguientes herramientas: • “Folleto de información” Se realizará el diseño e impresión de un folleto de información para cada una de las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre). Los contenidos estarán referidos a la generación de ruidos y emisiones, medidas de control, plazos de las obras, entre otros datos que sean pertinentes. Este folleto contendrá las vías de contacto para establecer el canal de comunicación entre la comunidad y el Titular, que corresponden a: “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias”, “Buzón de Cartas”, “Dirección de correo electrónico” y “número de teléfono disponible para WhatsApp”. • “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias” Se contará con un Libro en formato autocopiativo (una copia quedará en poder de la persona o grupo) donde las personas pueden estampar sus observaciones respecto del Proyecto. • “Buzón de Cartas”



	Se habilitará una Caja sellada debidamente identificada para recepción de correspondencia en formato físico de la comunidad. Este Buzón será revisado 1 vez a la semana y se llevará un Acta donde se identifique número de cartas, remitente y fecha de entrega al encargado de comunicaciones / relaciones del Proyecto. • “Correo electrónico” El Titular habilitará una dirección de correo electrónico para el uso exclusivo del Proyecto donde las personas del Área de Influencia del Proyecto se podrán comunicar. Este será revisado diariamente en jornada y horario laboral por la persona encargada de comunicaciones/relaciones del Proyecto. • “Número telefónico para comunicación vía WhatsApp” El Titular habilitará un número de WhatsApp que estará a cargo de la persona encargada de las comunicaciones del Proyecto, para comunicarse con las personas representantes o integrantes de los grupos del Área de Influencia del Proyecto. Este número funcionará en jornada y horario laboral. • Situaciones de riesgo Para el caso de situaciones de riesgo, el Titular seguirá utilizando el mecanismo que actualmente se desarrolla donde participan – Cuerpo de Bomberos (de Quinta Normal), CONAF, Ilustre Municipalidad de Pudahuel, otras empresas del sector incluido el Centro Nuclear. Se verá la factibilidad con los demás actores, de incluir a los vecinos del sector y que consiste en que, ante situaciones de riesgo, como incendios, el grupo se comunica vía WhatsApp reportándose de forma diaria estados climáticos y situaciones de interés mutuo, entre estos, se incluirán situaciones de emergencia y que ameriten alguna indicación puntual. Se realizará una reunión anual de inicio de temporada en el mes de octubre donde se recuerdan las medidas de prevención de incendios del sector y se muestran avances en equipos de Bomberos. Es importante tener en cuenta que la comunicación es continua (24 horas/7 días a la semana) y los canales disponibles son vía telefónica, WhatsApp y correo electrónico. Este Plan de Comunicaciones se mantendrá operativo durante todas las fases del Proyecto. Justificación Implementar el Plan de Comunicaciones mediante la entrega de información anticipada de cada fase del Proyecto en formato impreso y establecer los mecanismos de comunicación entre el Titular y la comunidad a través de métodos físicos y digitales que permitan responder oportunamente a las inquietudes de las personas habitantes del Área de Influencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lugar de emplazamiento del Proyecto y en el área de influencia de medio humano. Forma



	El Plan de Comunicaciones considera las siguientes herramientas de comunicación: • “Folleto de Información” Se hará entrega de un folleto de información y canales de comunicación en el domicilio o bien en la sede de la persona encargada/representante/líder de la organización del Área de Influencia. En este proceso de entrega se levantará una Ficha de Recepción de Folleto, esto como respaldo de la entrega de folletos según la fase del Proyecto, donde se identificará el nombre y sus dos apellidos, organización/sector al que pertenece/representa, fecha, firma y número de folletos recibidos. El Titular entregará ejemplares suficientes acorde el número de habitantes del sector. • “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias” y “Buzón de Cartas” Ambas herramientas estarán disponibles en la garita de acceso del Proyecto o bien en las oficinas y/o instalaciones del Titular, ubicadas en el sector del Proyecto. El Libro y el Buzón estarán disponibles durante toda la jornada laboral que se establezca para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. • “Correo electrónico” y “Número telefónico con WhatsApp” Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto estará operativo en días y horarios laborales del Proyecto. Se establece un plazo máximo de respuesta de 7 días hábiles desde recibida la carta o correo electrónico y de 24 horas para responder el mensaje vía WhatsApp. En el caso que la respuesta sea solicitada vía carta, esta se enviará mediante Correos de Chile, en modalidad carta certificada, resguardando su copia y comprobante de envío. En esta respuesta se entregará el plazo en que se ejecutará la medida correctiva, en caso de aplicar. Oportunidad Este Plan de Comunicaciones se mantendrá operativo durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores que respalden el cumplimiento serán los siguientes: • “Folleto de Información” Registro en 1 archivo físico y digital con los siguientes documentos: ejemplar impreso de el/los folletos según cada fase del Proyecto y ejemplar de las fichas de recepción de folleto entregadas. • “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias” Registro de este libro/s que estará foliado/numerado, se almacenará el registro original de cada reclamo/solicitud/sugerencia. Las respuestas entregadas serán almacenadas en un archivo físico/digital, aquellas enviadas por correo certificado se resguardará el comprobante de envío.



	• “Buzón de Cartas” Registro en medio físico y digital de toda correspondencia recibida y las respuestas enviadas. • “Correo electrónico” y “Número telefónico con WhatsApp” Registro con la correspondencia recibida vía correo electrónico tendrá una copia digital, así como las respuestas enviadas y los mensajes vía WhatsApp serán impresos y archivados. El medio de verificación de la implementación de la medida correctiva, en caso de aplicar, será un informe ejecutivo con registro fotográfico en caso de que aplique. • Informe a la SMA Registro de envío a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo no mayor a 30 días hábiles una vez finalizada cada fase del Proyecto con los medios de verificación que acrediten el cumplimiento del CAV.
Forma de control y seguimiento	Se emitirá un Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente, una vez finalizada cada fase del Proyecto, con todas las tareas descritas en el presente compromiso voluntario.

Fuente: Tabla 10.1.3 del ICE.

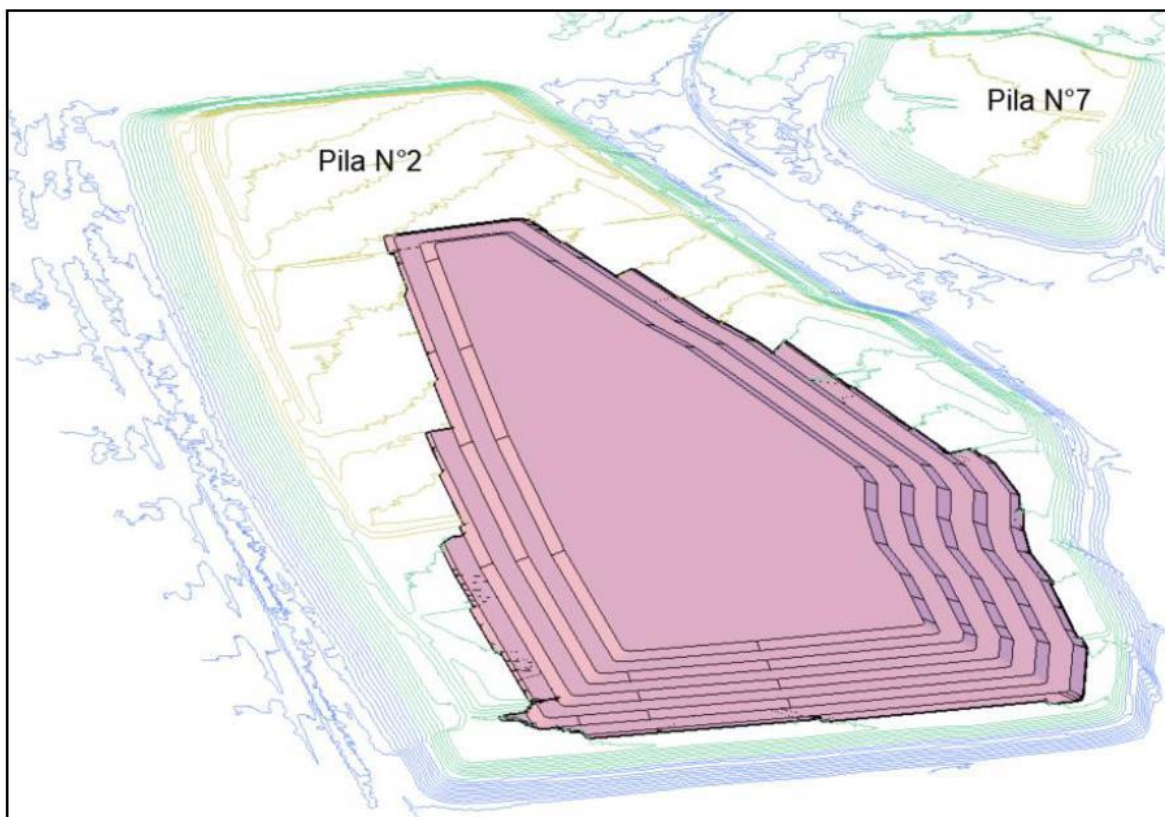
Observación: *En relación al Anexo 3.7 Análisis Estabilidad Física, de la DIA, se solicita al Titular complementarlo con un análisis integral, considerando el riesgo de desprendimiento en la Pila proyectada 2+3, correspondiente a la pila 2 pero con un máximo de 15 m adicionales.*

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que para el desarrollo del proyecto Reubicación Pila N°3, se han realizado estudios técnicos que permiten garantizar la estabilidad física de la Pila N°2 una vez ejecutado el presente proyecto. Dichos estudios están contenidos en el Adenda, en el Anexo 12 Estudio de Mecánica de suelos (actualización estabilidad física) para mayor profundidad en la revisión de la información si es que el observante así lo considera (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/06/Anexo_12_Actualizacion_Estudio_Estabilidad_Fisica.pdf).

No obstante, a continuación, se entregan elementos en esta respuesta que permiten responder la consulta. En la siguiente figura es posible apreciar la configuración final hacia el mes número 20 de ejecución del proyecto.





Fuente: Figura 21. Configuración final de la Pila N°2. - Anexo 37 Adenda

De forma preliminar es posible indicar que hasta el día de hoy no se han producido problemas de estabilidad física en ninguna de las pilas de almacenamiento de ripios existentes, considerando que incluso hubo un terremoto importante durante el año 2010, con ello la configuración de las pilas permitió un buen actuar frente a este sismo de gran magnitud sin presentar posteriormente ningún indicador de inestabilidad.

Para la configuración final del proyecto Reubicación de la Pila N°3, como se aprecia en la figura anterior, es posible indicar que según lo establecido en el Estudio de Mecánica de Suelos, en el punto 11 comentarios finales, se establece lo siguiente:

Para el proyecto “Reubicación Pila N° 3”, la favorable condición de estabilidad de taludes se condiciona al cumplimiento de las siguientes medidas:

- iii) Geometría proyectada: alturas de terrazas, retranqueos y ángulo de taludes.
- ii) Compactación mecánica para cada una de las cinco etapas de almacenamiento proyectadas.
- iii) Implementación de las siguientes obras construidas para el Cierre del depósito “Pila N° 2”:
 - Encapsulamiento superficial con una capa de suelo arcilloso compactada mecánicamente y una cobertura final con sustrato, considerando 35,0 (cm) de espesor final.
 - Drenajes y sistema de obras de arte para la canalización de aguas lluvia.
 - Mantenimiento del sistema de captación y canalización de soluciones remanentes hacia la piscina de recolección existente.

Es importante mencionar que este conjunto de medidas y obras, junto con la geometría actual que presenta el depósito “Pila N° 2”, han garantizado su adecuado comportamiento mecánico, tanto en condiciones estáticas como sísmicas.



Por último, señalar que para asegurar la estabilidad de la Pila, durante la fase de operación se implementará un sistema de impermeabilización (mediante la implementación de la cobertura final) y un sistema superficial de drenaje de aguas lluvias, los cuales se describen a continuación:

Sistema de impermeabilización: Sobre la capa de cobertura señalada en la fase de operación, se dispondrá otra capa de protección de 10 a 15 cm de espesor, la que estará compuesta de 70 % de material estéril y 30 % de vegetal; la mezcla se realizará en los sitios de depósito de vegetal. Esta capa se colocará sin compactar y cumple la finalidad de:

- Servir como estrato permeable dentro del cual se producirá preferente el escurrimiento de aguas lluvias a baja velocidad.
- Proteger la capa impermeable de resecamiento excesivo y pérdida de su capacidad impermeabilizante.
- Evitar la pérdida de la capa impermeable por erosión.
- Permitir el crecimiento de forma natural de vegetación

Sistema de canalización de aguas lluvia: El sistema hidráulico considera la construcción de Canaletas Primarias sobre la superficie de la Pila. La pendiente variará entre 1% y 2%, al objeto de evacuar en el menor tiempo posible las aguas lluvias. Las canaletas primarias entregarán sus aguas a canaletas secundarias de recolección hasta conducir las aguas a puntos de bajada controlados.

Las secciones de las canaletas de recolección serán trapezoidales (canaletas secundarias) con un ancho en la superficie de 0,8 m, un ancho en el fondo de 0,4 m y, una profundidad de 0,4 m y se impermeabilizarán con una lámina de polietileno HDPE de 1,0 mm de espesor. Las secciones de las canaletas primarias tienen 0,20 m de profundidad y la figura geométrica será tipo V, con un ancho superior de 0,60 m.

Dado que las acciones para asegurar la estabilidad de la Pila se desarrollarán durante la fase de operación del Proyecto, no se contempla realizar actividades con el mismo objetivo durante la fase de cierre.

Observación: *En relación al Plan de Prevención de Contingencias y Control de Emergencias del proyecto, se solicita al titular presentar un protocolo de comunicación del riesgo con las comunidades del área de influencia del proyecto respecto a las amenazas de inundaciones por precipitaciones intensas, remociones en masa y sismos-terremotos, como también, a contingencias asociadas al manejo de residuos (sólidos y líquidos) y situaciones vinculadas a la operación del proyecto (eventual desprendimiento o deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2), caída de material durante el transporte de cobertura y/o ripios y colapso de Pila N°2 (derrumbe de talud).*

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que el titular participa en un comité de emergencia que sesiona regularmente para evaluar acciones ante una emergencia. Dentro de las organizaciones participantes de este comité se encuentran:

- Cuerpo de Bomberos (de Quinta Normal).
- CONAF.
- Ilustre Municipalidad de Pudahuel.
- Otras Empresas del sector incluido el Centro Nuclear.

En la orgánica o forma de funcionamiento, existe una comunicación vía WhatsApp donde se reporta de forma diaria los estados climáticos y situaciones que sean de interés común. Además, se realiza una reunión anual de inicio de temporada en el mes de octubre donde se recuerdan las medidas de prevención de incendios del sector y se muestran avances en equipos de Bomberos.



De acuerdo a lo señalado en el Anexo 1.6 “Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” de la DIA (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/04/14/Anexo_1.6_Plan_Contingencias_y_Emergencias_Rev_0.pdf), se considera la coordinación con bomberos como una de las “acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia” de riesgos como “incendios al interior de la faena” y “derrame de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos”. En el Anexo 9 “Actualización Plan de Prevención Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/09/Anexo_9_Plan_Contingencias_y_Emergencias.rar), se incorpora la coordinación con personal de salud o autoridades municipales, dependiendo la emergencia.

Además, el titular presentó en la Adenda, como compromiso ambiental voluntario, el siguiente “Plan de sociabilización del Proyecto con la comunidad”:

CAV – 3: Plan de Sociabilización del Proyecto con la comunidad.	
Impacto asociado	Medio humano.
Fase del proyecto en la que aplicará	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo Elaborar un Plan de Comunicaciones para informar a vecinas y vecinos del Proyecto sobre la generación de ruidos, emisiones, y otros según fuentes emisoras; además de las medidas de control y plazos de las obras del Proyecto. Descripción El Plan de Comunicaciones que se describe más adelante, estará dirigido a las personas habitantes de los sectores del Área de Influencia. La información será entregada a: 1. 2 viviendas aledañas al Proyecto. 2. Condominio Praderas de Lo Aguirre. 3. Conjunto de viviendas en la ruta G-76. 4. Sector Las Tejas. 5. Centro Nuclear Lo Aguirre. El Plan de Comunicaciones considera realizar distintas acciones para socializar las características principales del Proyecto y establecer un mecanismo de comunicación oportuna entre las personas habitantes del Área de Influencia y el Titular. Este Plan de Comunicación busca informar a los/as vecinos/as respecto de la generación de emisiones, señalando medidas de control, plazos de las obras y entregar respuesta a las consultas, reclamos y sugerencias, a través de las siguientes herramientas: • “Folleto de información” Se realizará el diseño e impresión de un folleto de información para cada una de las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre). Los contenidos estarán referidos a la generación de ruidos y emisiones, medidas de control, plazos de las obras, entre otros datos que sean pertinentes. Este folleto contendrá las vías de contacto para establecer el canal de comunicación entre la comunidad y el Titular, que corresponden a: “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias”, “Buzón de Cartas”, “Dirección de correo electrónico” y “número de teléfono disponible para WhatsApp”.



- **“Libro de Información, Reclamos y Sugerencias”**

Se contará con un Libro en formato autocopiativo (una copia quedará en poder de la persona o grupo) donde las personas pueden estampar sus observaciones respecto del Proyecto.

- **“Buzón de Cartas”**

Se habilitará una Caja sellada debidamente identificada para recepción de correspondencia en formato físico de la comunidad. Este Buzón será revisado 1 vez a la semana y se llevará un Acta donde se identifique número de cartas, remitente y fecha de entrega al encargado de comunicaciones / relaciones del Proyecto.

- **“Correo electrónico”**

El Titular habilitará una dirección de correo electrónico para el uso exclusivo del Proyecto donde las personas del Área de Influencia del Proyecto se podrán comunicar. Este será revisado diariamente en jornada y horario laboral por la persona encargada de comunicaciones/relaciones del Proyecto.

- **“Número telefónico para comunicación vía WhatsApp”**

El Titular habilitará un número de WhatsApp que estará a cargo de la persona encargada de las comunicaciones del Proyecto, para comunicarse con las personas representantes o integrantes de los grupos del Área de Influencia del Proyecto. Este número funcionará en jornada y horario laboral.

- **Situaciones de riesgo**

Para el caso de situaciones de riesgo, el Titular seguirá utilizando el mecanismo que actualmente se desarrolla donde participan – Cuerpo de Bomberos (de Quinta Normal), CONAF, Ilustre Municipalidad de Pudahuel, otras empresas del sector incluido el Centro Nuclear. Se verá la factibilidad con los demás actores, de incluir a los vecinos del sector y que consiste en que, ante situaciones de riesgo, como incendios, el grupo se comunica vía WhatsApp reportándose de forma diaria estados climáticos y situaciones de interés mutuo, entre estos, se incluirán situaciones de emergencia y que ameriten alguna indicación puntual. Se realizará una reunión anual de inicio de temporada en el mes de octubre donde se recuerdan las medidas de prevención de incendios del sector y se muestran avances en equipos de Bomberos. Es importante tener en cuenta que la comunicación es continua (24 horas/7 días a la semana) y los canales disponibles son vía telefónica, WhatsApp y correo electrónico.

Este Plan de Comunicaciones se mantendrá operativo durante todas las fases del Proyecto.

Justificación

Implementar el Plan de Comunicaciones mediante la entrega de información anticipada de cada fase del Proyecto en formato impreso y establecer los



	mecanismos de comunicación entre el Titular y la comunidad a través de métodos físicos y digitales que permitan responder oportunamente a las inquietudes de las personas habitantes del Área de Influencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Lugar de emplazamiento del Proyecto y en el área de influencia de medio humano. Forma El Plan de Comunicaciones considera las siguientes herramientas de comunicación: • “Folleto de Información” Se hará entrega de un folleto de información y canales de comunicación en el domicilio o bien en la sede de la persona encargada/representante/líder de la organización del Área de Influencia. En este proceso de entrega se levantará una Ficha de Recepción de Folleto, esto como respaldo de la entrega de folletos según la fase del Proyecto, donde se identificará el nombre y sus dos apellidos, organización/sector al que pertenece/representa, fecha, firma y número de folletos recibidos. El Titular entregará ejemplares suficientes acorde el número de habitantes del sector. • “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias” y “Buzón de Cartas” Ambas herramientas estarán disponibles en la garita de acceso del Proyecto o bien en las oficinas y/o instalaciones del Titular, ubicadas en el sector del Proyecto. El Libro y el Buzón estarán disponibles durante toda la jornada laboral que se establezca para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. • “Correo electrónico” y “Número telefónico con WhatsApp” Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto estará operativo en días y horarios laborales del Proyecto. Se establece un plazo máximo de respuesta de 7 días hábiles desde recibida la carta o correo electrónico y de 24 horas para responder el mensaje vía WhatsApp. En el caso que la respuesta sea solicitada vía carta, esta se enviará mediante Correos de Chile, en modalidad carta certificada, resguardando su copia y comprobante de envío. En esta respuesta se entregará el plazo en que se ejecutará la medida correctiva, en caso de aplicar. Oportunidad Este Plan de Comunicaciones se mantendrá operativo durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores que respalden el cumplimiento serán los siguientes: • “Folleto de Información” Registro en 1 archivo físico y digital con los siguientes documentos: ejemplar impreso de el/los folletos según cada fase del Proyecto y ejemplar de las fichas de recepción de folleto entregadas.



	• “Libro de Información, Reclamos y Sugerencias” Registro de este libro/s que estará foliado/numerado, se almacenará el registro original de cada reclamo/solicitud/sugerencia. Las respuestas entregadas serán almacenadas en un archivo físico/digital, aquellas enviadas por correo certificado se resguardará el comprobante de envío. • “Buzón de Cartas” Registro en medio físico y digital de toda correspondencia recibida y las respuestas enviadas. • “Correo electrónico” y “Número telefónico con WhatsApp” Registro con la correspondencia recibida vía correo electrónico tendrá una copia digital, así como las respuestas enviadas y los mensajes vía WhatsApp serán impresos y archivados. El medio de verificación de la implementación de la medida correctiva, en caso de aplicar, será un informe ejecutivo con registro fotográfico en caso de que aplique. • Informe a la SMA Registro de envío a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo no mayor a 30 días hábiles una vez finalizada cada fase del Proyecto con los medios de verificación que acrediten el cumplimiento del CAV.
Forma de control y seguimiento	Se emitirá un Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente, una vez finalizada cada fase del Proyecto, con todas las tareas descritas en el presente compromiso voluntario.

Fuente: Tabla 10.1.3 del ICE.

Observación: En relación al Plan de Prevención de Contingencias y Control de Emergencias del proyecto, se solicita al titular aclarar ¿Cuál será el mecanismo de coordinación con la Municipalidad de Pudahuel y las comunidades del área de influencia respecto a potenciales incendios al interior de la faena? Plan de compensación de emisiones atmosféricas

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que el titular participa en un comité de emergencia que sesiona regularmente para evaluar acciones ante una emergencia. Dentro de las organizaciones participantes de este comité se encuentran:

- Cuerpo de Bomberos (de Quinta Normal).
- CONAF.
- Ilustre Municipalidad de Pudahuel.
- Otras Empresas del sector incluido el Centro Nuclear.

En la orgánica o forma de funcionamiento, existe una comunicación vía WhatsApp donde se reporta de forma diaria los estados climáticos y situaciones que sean de interés común. Además, se realiza una reunión anual de inicio de temporada en el mes de octubre donde se recuerdan las medidas de prevención de incendios del sector y se muestran avances en equipos de Bomberos.



De acuerdo a lo señalado en el Anexo 1.6 “Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” de la DIA (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2022/04/14/Anexo_1.6_Plan_Contingencias_y_Emergencias_Rev_0.pdf), se considera la coordinación con bomberos como una de las “acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia” de riesgos como “incendios al interior de la faena” y “derrame de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos”. En el Anexo 9 “Actualización Plan de Prevención Contingencias y Emergencias” de la Adenda Complementaria (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/09/Anexo_9_Plan_Contingencias_y_Emergencias.rar), se incorpora la coordinación con personal de salud o autoridades municipales, dependiendo la emergencia.

Observación: En relación a la medida de Pavimentación de Calles del Apéndice 1.4-A Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas de la DIA, se solicita al Titular: - Identificar las superficies (calles y vías) que contempla pavimentar, mediante cartografía. – Identificar fase del proyecto para ejecución de esta medida, considerando que debe aplicarse previo a la fase de Operación para lograr el objetivo de compensación. – Señalar y aclarar qué tipo de estándares tendrán estas calles y vías que contempla pavimentar.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que el Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas (PCE) presentado en la DIA, es un programa con consideraciones generales que se somete a la evaluación ambiental de la autoridad competente, siendo esta etapa una presentación de los principales aspectos base del PCE. Posteriormente, una vez obtenida la RCA, el plan deberá ser presentado ante la Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana quien deberá revisar en detalle, evaluar y aprobar dicho plan antes de su implementación. En la Adenda Complementaria (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/07/18/Anexo_12_Actualizacion_Inventario_de_Emisiones.rar) a la espera de presentar uno definitivo para la aprobación sectorial de la respectiva SEREMI de Medio Ambiente, una vez que se cuente con la RCA del Proyecto en evaluación ambiental.

Respecto de la solicitud de identificar las superficies (calles y vías) que se contempla pavimentar, estándares a cumplir, entre otros, es posible señalar que debido a que se trata de un Programa preliminar de compensación de emisiones, no es posible definir en esta etapa del proyecto ese nivel de detalle. Como se ha indicado, una vez aprobado el proyecto en evaluación y establecido el volumen de emisiones a compensar, se requiere la tramitación sectorial del respectivo Programa de compensación de emisiones en la SEREMI de Medio Ambiente el cual debe ser aprobado para su ejecución.

En relación con la identificación de la fase del proyecto para ejecución de esta medida, se informa que este se relaciona con las fases del proyecto en donde se generan las emisiones, que de acuerdo al Apéndice 12.3 del Anexo 12 de la Adenda Complementaria, el Proyecto debe compensar las emisiones de su construcción (1 mes), operación (20 meses) y cierre (1 mes).

Respecto de la preocupación del observante que se identifica como receptor 5 en función del área de influencia del proyecto, como se ve en la siguiente figura es posible señalar que existe baja probabilidad de ocurra un desprendimiento de la pila proyectada.





Fuente: Figura 28. Distancia borde Pila 2 actual a caminos más cercanos.

Cabe señalar que hasta el día de hoy no se han producido problemas de estabilidad física en ninguna de las pilas de almacenamiento de ripios existentes, considerando que incluso hubo un terremoto importante durante el año 2010, con ello la configuración de las pilas permitió un buen actuar frente a este sismo de gran magnitud sin presentar posteriormente ningún indicador de inestabilidad.

Para la configuración final del proyecto Reubicación de la Pila N°3, como se aprecia en la figura anterior, es posible indicar que según lo establecido en el Estudio de Mecánica de Suelos, en el punto 11 comentarios finales, se establece lo siguiente:

Para el proyecto “Reubicación Pila N° 3”, la favorable condición de estabilidad de taludes se condiciona al cumplimiento de las siguientes medidas:

- iv) Geometría proyectada: alturas de terrazas, retranqueos y ángulo de taludes.
- ii) Compactación mecánica para cada una de las cinco etapas de almacenamiento proyectadas.
- iii) Implementación de las siguientes obras construidas para el Cierre del depósito “Pila N° 2”:
 - Encapsulamiento superficial con una capa de suelo arcilloso compactada mecánicamente y una cobertura final con sustrato, considerando 35,0 (cm) de espesor final.
 - Drenajes y sistema de obras de arte para la canalización de aguas lluvia.
 - Mantenimiento del sistema de captación y canalización de soluciones remanentes hacia la piscina de recolección existente.

Es importante mencionar que este conjunto de medidas y obras, junto con la geometría actual que presenta el depósito “Pila N° 2”, han garantizado su adecuado comportamiento mecánico, tanto en condiciones estáticas como sísmicas.

Por último, señalar que, para asegurar la estabilidad de la Pila, durante la fase de operación se implementará un sistema de impermeabilización (mediante la implementación de la cobertura final) y un sistema superficial de drenaje de aguas lluvias, los cuales se describen a continuación:



• **Sistema de impermeabilización:** Sobre la capa de cobertura señalada en la fase de operación, se dispondrá otra capa de protección de 10 a 15 cm de espesor, la que estará compuesta de 70 % de material estéril y 30 % de vegetal; la mezcla se realizará en los sitios de depósito de vegetal. Esta capa se colocará sin compactar y cumple la finalidad de:

- Servir como estrato permeable dentro del cual se producirá preferente el escurrimiento de aguas lluvias a baja velocidad.
- Proteger la capa impermeable de resecamiento excesivo y pérdida de su capacidad impermeabilizante.
- Evitar la pérdida de la capa impermeable por erosión.
- Permitir el crecimiento de forma natural de vegetación.

Sistema de canalización de aguas lluvia: El sistema hidráulico considera la construcción de Canaletas Primarias sobre la superficie de la Pila. La pendiente variará entre 1% y 2%, al objeto de evacuar en el menor tiempo posible las aguas lluvias. Las canaletas primarias entregarán sus aguas a canaletas secundarias de recolección hasta conducir las aguas a puntos de bajada controlados.

Las secciones de las canaletas de recolección serán trapezoidales (canaletas secundarias) con un ancho en la superficie de 0,8 m, un ancho en el fondo de 0,4 m y, una profundidad de 0,4 m y se impermeabilizarán con una lámina de polietileno HDPE de 1,0 mm de espesor. Las secciones de las canaletas primarias tienen 0,20 m de profundidad y la figura geométrica será tipo V, con un ancho superior de 0,60 m.

Dado que las acciones para asegurar la estabilidad de la Pila se desarrollarán durante la fase de operación del Proyecto, no se contempla realizar actividades con el mismo objetivo durante la fase de cierre.

Con ello se indica que la cercanía de la pila proyectada a los sectores de interés del observante, ver figura siguiente, permite concluir la baja posibilidad de ocurrencia de la situación de preocupación del Receptor R5.



Fuente: Figura 30. Ubicación borde Pila 2 en función del receptor R5.

Aun así, es posible mencionar que existe un plan de contingencia y emergencias asociado a la pila proyectada que entrega medidas y acciones para prevenir este tipo de eventos. A continuación, se extrae del Anexo 9 el punto 7.4 (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/09/Anexo_9_Plan_Contingencias_y_Emergencias.rar) que se refiere a desprendimiento o deslizamiento de materiales:

Tabla Riesgo de Eventual desprendimiento o deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2.



Riesgo o contingencia	Eventual desprendimiento o deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pila N°3 y Pila N°2.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Diseño y construcción de la Pila N°2 de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente (Ver Anexo 6 de la Adenda Complementaria). • Inspección periódica de las obras. • La carga y descarga de material se realizará con la ayuda de maquinarias que permitan realizar trabajos de manera segura y eficiente, evitando acciones y condiciones inseguras. • El vehículo deberá presentar las condiciones técnicas adecuadas para la descarga del material, permitiendo realizar métodos seguros de trabajo (se deben encontrar en buenas condiciones los frenos, neumáticos, sistemas hidráulicos, luces, alarmas, etc.)
Forma de control y seguimiento	Registro de la inspección periódica de pilas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Medidas asociadas al deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2:</u> • Detener extracción en Pila N°3 o detener carga a Pila N°2, según corresponda. • Delimitar y aislar el área de riesgo. • Evaluar e implementar las obras necesarias para restablecer su estabilidad física.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según corresponda, se emitirá a la Autoridad correspondiente, un reporte escrito que indicará lo sucedido, señalando el lugar y momento de su ocurrencia, y el tipo de alteración al medio ambiente (si corresponde). Este reporte se emitirá dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, a través de las vías de comunicación formal con la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la Adenda Complementaria “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”.

Fuente: Tabla 7.1.8 del ICE.

Para más información, revisar el Anexo 10 de la Adenda Complementaria – Plan de Contingencias y Emergencias

(https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/07/18/203_Anexo_10_Actualizacion_Plan_Contingencias_y_Emergencias.rar).

Observación: En relación a la medida de Creación y/o mantención de áreas verdes, del Apéndice 1.4-A Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas de la DIA, se solicita al Titular:

- Identificar la superficie donde se implementaría esta medida, mediante cartografía.

- Describir la medida contemplada, en cuanto a las actividades y especies que contemplaría la construcción de esta área verde y/o las especies y actividades comprendidas en la mantención del área verde.



- Se solicita considerar especies propias de la zona y que no exijan una alta demanda de agua, considerando además que Pudahuel está decretada como zona de escasez hídrica.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que el Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas (PCE) presentado en la DIA, es un programa con consideraciones generales que se somete a la evaluación ambiental de la autoridad competente, siendo esta etapa una presentación de los principales aspectos base del PCE. Posteriormente, una vez obtenida la RCA, el plan deberá ser presentado ante la SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana quien deberá revisar en detalle, evaluar y aprobar dicho plan antes de su implementación. En la Adenda se actualiza en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/07/18/Anexo_12_Actualizacion_Inventario_de_Emisiones.rar), a la espera de presentar uno definitivo para la aprobación sectorial de la respectiva SEREMI de Medio Ambiente, una vez que se cuente con la RCA del Proyecto en evaluación ambiental.

Respecto de la solicitud, es posible señalar que debido a que se trata de un Programa preliminar de compensación de emisiones, no es posible definir en esta etapa del proyecto ese nivel de detalle. Como se ha indicado, una vez aprobado el proyecto en evaluación y establecido el volumen de emisiones a compensar, se requiere la tramitación sectorial del respectivo Programa de compensación de emisiones en la SEREMI de Medio Ambiente el cual debe ser aprobado para su ejecución.

Observación: En relación a la medida de Creación y/o mantención de áreas verdes, del Apéndice 1.4-A Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas de la DIA, se solicita al Titular presentar un indicador de cumplimiento del área verde para mantener su operatividad post cierre del Proyecto.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que el Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas (PCE) presentado en la DIA, es un programa con consideraciones generales que se somete a la evaluación ambiental de la autoridad competente, siendo esta etapa una presentación de los principales aspectos base del PCE. Posteriormente, una vez obtenida la RCA, el plan deberá ser presentado ante la SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana quien deberá revisar en detalle, evaluar y aprobar dicho plan antes de su implementación. En la Adenda se actualiza en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/07/18/Anexo_12_Actualizacion_Inventario_de_Emisiones.rar) a la espera de presentar uno definitivo para la aprobación sectorial de la respectiva SEREMI de Medio Ambiente, una vez que se cuente con la RCA del Proyecto en evaluación ambiental.

Respecto de la solicitud, es posible señalar que debido a que se trata de un Programa preliminar de compensación de emisiones, no es posible definir en esta etapa del proyecto ese nivel de detalle. Como se ha indicado, una vez aprobado el proyecto en evaluación y establecido el volumen de emisiones a compensar, se requiere la tramitación sectorial del respectivo Programa de compensación de emisiones en la SEREMI de Medio Ambiente el cual debe ser aprobado para su ejecución.

Observación: En relación a la medida de Recambio de calefactores, del Apéndice 1.4-A Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas de la DIA, se solicita al Titular identificar la población objetivo. Considerar dar prioridad a la comunidad directamente afectada por los impactos del proyecto. 10 Permisos ambientales sectoriales



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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que el Programa Preliminar de Compensación de Emisiones Atmosféricas (PCE) presentado en la DIA, es un programa con consideraciones generales que se somete a la evaluación ambiental de la autoridad competente, siendo esta etapa una presentación de los principales aspectos base del PCE. Posteriormente, una vez obtenida la RCA, el plan deberá ser presentado ante la SEREMI de Medio Ambiente de la Región Metropolitana quien deberá revisar en detalle, evaluar y aprobar dicho plan antes de su implementación. En la Adenda se actualiza en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/07/18/Anexo_12_Actualizacion_Inventario_de_Emisiones.rar), a la espera de presentar uno definitivo para la aprobación sectorial de la respectiva SEREMI de Medio Ambiente, una vez que se cuente con la RCA del Proyecto en evaluación ambiental.

Respecto de la solicitud, es posible señalar que debido a que se trata de un Programa preliminar de compensación de emisiones, no es posible definir en esta etapa del proyecto ese nivel de detalle. Como se ha indicado, una vez aprobado el proyecto en evaluación y establecido el volumen de emisiones a compensar, se requiere la tramitación sectorial del respectivo Programa de compensación de emisiones en la SEREMI de Medio Ambiente el cual debe ser aprobado para su ejecución.

Observación: *En relación al PAS 151 “Plan De Trabajo Para Cortar, Descepar O Intervenir Formaciones Xerofíticas (Ley N° 20.283)”, dado que este permiso, según artículo 151 del RSEIA, tiene como requisito asegurar la diversidad biológica, se solicita al Titular describir las acciones que contempla el proyecto para asegurar la diversidad biológica dado la superficie y especies que contempla intervenir (Acacia caven y Baccharis linearis), identificando, al menos, la superficie y especies a reforestar, mantención e indicadores de cumplimiento.*

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta que en relación con la mantención de la vegetación del sector, cabe señalar que en base a las directrices del permiso ambiental sectorial del artículo 151 del D.S. 40/2012 MMA, que se materializa a través de un Plan para Cortar, Descepar o Intervenir Formaciones Xerofíticas, es decir, especies de bajo consumo de agua, y la autoridad sectorial que tiene la competencia respecto a este tema, CONAF, señala en su oficio ORD. N°75-EA/2023, de fecha 31 de julio de 2023, que el Proyecto cumple con el citado PAS.

Es así como es posible señalar que aun cuando se establece que el nivel de intervención en el sector no requiere de actividades de reforestación ni mantención de individuos de las especies de interés, sí considera el corte y/o descepa de individuos puntuales (plantas, arbustos). Debido a esto, no se producirá por esta razón la alteración de la cobertura vegetal en gran magnitud. Por ende la barrera natural seguirá existiendo y produciendo su efecto mitigador de emisiones.

Las medidas asociadas a la protección ambiental propuestas en la DIA corresponden a:

- En el área del Proyecto se prohibirá la caza además y se inculcará a los trabajadores las mejores prácticas para la protección de la flora y fauna.
- Cualquier tipo de extracción de vegetación realizada durante las obras debe estar supervisada, con el fin de evitar la intervención en zonas que no corresponden al Proyecto.

Lo anterior ha sido complementado en la Adenda con las siguientes acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones de biodiversidad a ser afectadas por el Proyecto:



- Se restringirá el tránsito de trabajadores, vehículos menores y maquinaria acotado exclusivamente a los caminos habilitados para cada frente de trabajo, prohibiéndose transitar fuera de estos; por lo cual, previo al inicio de las obras, se convocará a todos los trabajadores, a una charla de inducción en cuanto a la protección y preservación de los ecosistemas presente en el Área de Influencia del Proyecto.
- Se implementará un Programa de Difusión Ambiental para Trabajadores, el cual contempla capacitación a trabajadores y subcontratos en el caso que se requiera, sobre la importancia, resguardo y cuidado de los ecosistemas silvestres presentes en el área del Proyecto.
- Instalación de señalética: Se instalarán letreros en sectores donde se encuentren las especies y áreas de interés, Ej. Sector norte de Pila 3.
- Delimitación de áreas a intervenir: previo a la ejecución de trabajos de remoción de la pila 3, se delimitarán las áreas a intervenir con objetos visibles tales como, conos, letreros semáforo, cintas, y/o banderines de colores vistosos, con el objeto de que los trabajadores, maquinaria y equipos se desplacen y materialicen las obras sólo en los sitios aprobados para estos efectos.

Se debe considerar que de las 52,1 ha, corresponden a sectores industriales ya intervenidos, sectores asociados amparados en el Plan de cierre de la es Faena Minera, que se encuentra ejecutado íntegramente. La presencia de estas especies ocurre posteriormente al cierre de la mina, sobre el área de la Pila 2 y 3 principalmente.

Por otra parte, señalar que respecto de las emisiones de material particulado asociadas al traslado de los rípios de la Pila N°3 hasta la Pila N°2, se tiene contemplado realizar las siguientes acciones de control de emisiones de material particulado, que fueron evaluadas para las estimaciones de emisiones atmosféricas del proyecto en todas sus fases:

1. Implementación de supresor de polvo en todos los caminos internos no pavimentados del Proyecto, donde se considera un porcentaje de abatimiento del 85% el primer mes y un 95% desde el segundo mes del Proyecto.
2. Implementación de un sello asfáltico en el tramo entre la Pila N°3 y Pila N°2. Para efectos de cálculo, y en base a las características del sello asfáltico, esta ruta se considera como camino pavimentado (más del 95% de abatimiento).
3. Incorporación de la actividad “compactación” para la aplicación del sello asfáltico en la fase de construcción.
4. Incorporación de la actividad “nivelación” en la fase de construcción y rectificación de nivel de actividad “nivelación” de la fase de operación.
5. Ajuste en los flujos de viajes de los camiones que transportan el material de ripio y cobertura.

Observación: En relación al PAS 137 “Permiso Para La Ejecución Del Plan De Cierre De Una Faena Minera”, puntualmente en cuanto a lo que indica “la superficie desprovista de los rípios con causa y ocasión del presente proyecto, en el sector de la Pila N°3, se le dará un uso industrial futuro, por lo que no se requiere de la aplicación de medidas de cierre específicas para dicha instalación ya removida y trasladada.” Se solicita al titular incorporar al proyecto: - Identificar y describir las medidas que se desarrollarán para estabilizar el suelo liberado de la Pila 3. (Por ejemplo, remediación de suelo, fitorremediación o biorremediación). – Indicar medios de verificación que se usarán para comprobar que el terreno (suelo) liberado de la Pila 3 estará saneado.

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

En lo que respecta a las medidas a realizar en la superficie que quede desprovista del área donde se encontraba la Pila N°3 a futuro es preciso señalar que en definitiva, no se considera que las concentraciones existentes en el suelo puedan representar un impacto a la función del suelo de manera general, y menos en las condiciones como recurso suelo que presenta al día de hoy, y se reitera el hecho de que el suelo continuará con un uso industrial y en cualquier caso mantendrá las condiciones presentes actualmente al removerse el material de la Pila N°3. Por lo anterior, no se considera una gestión especial por estas concentraciones mencionadas.



Cabe señalar que el titular realizará un plan de muestreo de suelo (CAV – 4) en el sector donde se ubica la Pila N°3 como un compromiso ambiental voluntario.

En la descripción del compromiso CAV – 4 se indican las acciones que se implementarán en caso de que los resultados del muestreo indiquen alguna afectación sobre el suelo, tal como lo solicita la autoridad.

CAV – 4: Plan de muestreo de suelo sector Pila N°3				
Impacto asociado	Suelos.			
Fase del proyecto en la que aplicará	Fase de operación.			
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo Esta medida tiene por objetivo confirmar la no afectación de suelo una vez finalizado el traslado de materiales de la Pila N°3 hasta la Pila N°2. Descripción El número de muestras se establece en base a lo señalado en la “Guía Metodológica para la Gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes” del MMA (2013), en donde se indica que, para matrices de suelo, el número adecuado de puntos de muestreo es igual a la superficie del área de estudio más 5, donde el área se debe considerar en unidades de ha (Ecuación 1). $N = 5 + A \text{ (Ecuación 1)}$ Donde: n = número de puntos de muestreo. A = superficie (en Ha) de la zona de estudio. Por lo tanto, a partir de la Ecuación 1, y del área potencialmente impactado por la Pila N°3 (área aproximada de 24 Ha), se determina que se debiesen estudiar al menos 29 puntos de muestreo. Como mencionado en el Informe “Evaluación de suelos y ripios de pila de lixiviación” (Gedesic – EnSoil, 2023) (Anexo 34 de la Adenda), ya se ha realizado un estudio de caracterización del sitio en 10 puntos de muestreo, que demuestra que el terreno no se encontraría contaminado, por lo que se requeriría un adicional de 19 puntos para cumplir con la guía antes mencionada. Se considera realizar sondajes a una profundidad suficiente para alcanzar el suelo natural bajo la pila, de los cuales se tomarán entre 1 y 2 muestras de suelo natural. Los análisis de laboratorio que serán aplicados a las muestras recolectadas desde el sector donde se emplazó la Pila N°3, corresponden a los señalados en la siguiente tabla. Tabla: Test y análisis de laboratorio del plan de muestreo de suelo. <table><tr><th>Análisis de laboratorio</th></tr><tr><td>Metales y metaloides totales (ICP-MS): Aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo, cobalto, cobre, hierro, plomo, litio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, selenio, plata, estroncio, talio, estaño, uranio, vanadio, zinc.</td></tr><tr><td>Cromo hexavalente (al 20% de las muestras)</td></tr></table>	Análisis de laboratorio	Metales y metaloides totales (ICP-MS): Aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo, cobalto, cobre, hierro, plomo, litio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, selenio, plata, estroncio, talio, estaño, uranio, vanadio, zinc.	Cromo hexavalente (al 20% de las muestras)
Análisis de laboratorio				
Metales y metaloides totales (ICP-MS): Aluminio, antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo, cobalto, cobre, hierro, plomo, litio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, selenio, plata, estroncio, talio, estaño, uranio, vanadio, zinc.				
Cromo hexavalente (al 20% de las muestras)				



	<table><tr><td>pH</td></tr><tr><td>Conductividad</td></tr></table> Los análisis los realizará un laboratorio nacional certificada bajo ISO 9001 y acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN) y el Ministerio de Salud. Las referencias metodológicas consideradas para la elaboración del presente plan se indican a continuación: • MMA (2013). Guía metodología para la gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes. • MMA (2013). Guía de muestreo y de análisis químicos, para la investigación confirmatoria y evaluación de riesgo en suelos/sitios con presencia de contaminantes. • Normas chilenas de calidad de suelos - NCh 2297: Calidad del suelo – Vocabulario - NCh 3400/1: Calidad del suelo – Directrices para el diseño de programas de muestreo. - NCh 3400/2: Calidad del suelo – Directrices sobre técnicas de muestreo. - NCh 3400/3: Calidad del suelo – Directrices de seguridad. Justificación El muestreo de suelo realizado en las condiciones actuales de la Pila N°3, que indicaría la no afectación del suelo por los materiales de la pila, y se propone este muestreo complementario para cumplir con la densidad de muestreo indicada en la Guía metodológica y confirmar que el suelo actualmente se encontraría en condiciones aptas para su uso industrial.	pH	Conductividad
pH			
Conductividad			
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar Sector de la Pila N°3. Forma El procedimiento que se considera aplicar para tomar las muestras de suelo se detalla a continuación: • Se identificará cada punto predefinido para la toma de muestra y se realizará una inspección visual del sector para escoger la zona definitiva en la que se extraerá la muestra. • En cada punto se realizará una perforación a una profundidad tal que se alcance el suelo natural. • A esta profundidad, se colectará una muestra de suelo, colectando 500 gramos de suelo aproximadamente. • Las herramientas utilizadas para el muestreo se limpiarán adecuadamente para evitar contaminación cruzada entre cada punto de muestreo. • En cada punto se tomarán fotografías, se documentarán las coordenadas del lugar, la descripción del perfil litológico y de la muestra y condiciones del muestreo. Los resultados de análisis de laboratorio permitirán determinar con certeza la no contaminación del suelo. Los resultados de los análisis serán comparados con normativas de referencia internacional (a falta de normativa nacional específica para suelos), particularmente las indicadas		



	en el informe “Evaluación de suelos y rípios de pila de lixiviación N°3” (GDSic – EnSoil, 2023): USEPA, País Vasco y Países Bajos. Además, se tendrá en cuenta las características naturales del suelo del área industrial. En caso de que los resultados de laboratorio indiquen que existe presencia de contaminantes en el sector donde se ubicó la Pila N°3, se procederá a realizar las siguientes acciones: • Sacar el material contaminado (la profundidad definitiva se definirá en base a los resultados de laboratorio) y disponerlo sobre la Pila N°2. • Realizar una toma de 18 muestras para análisis de ICP Metales. • En caso de que no exista presencia de materiales, el sector se emparejará y se rellenará con suelo no contaminado, de esta manera el sitio quedará habilitado para usos futuros. • En caso de que exista presencia de metales, se procederá a sacar el material y disponerlo sobre la Pila N°2. • El sector donde se ubicó la Pila N°3 se rellenará con material no contaminado. Oportunidad: El muestreo de suelo se realizará una vez sea trasladado todo el material de la Pila N°3 hasta la Pila N°2.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro con el informe con los resultados de la evaluación de suelos, que incluya el detalle de las actividades realizadas, los resultados de análisis de laboratorio, el análisis de estos y comparación con normativa internacional, discusión de resultados y conclusiones. • Registro de envío de informe a la SMA en un plazo no mayor a 30 días hábiles de obtenidos los análisis de laboratorio.
Forma de control y seguimiento	El Titular remitirá a la SMA, al Departamento de Medio Ambiente y la Dirección de Gestión del Riesgo de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel un informe que consolidará los resultados del muestreo de suelo en el sector Pila N°3, el que incluirá los resultados de los análisis de laboratorio, en un plazo no mayor a 30 días hábiles posterior a la obtención de los resultados de los análisis de laboratorio. El informe remitido al Departamento de Medio Ambiente y la Dirección de Gestión del Riesgo de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel incluiría presentación en formato <i>power point</i> para ser entregado a la comunidad que reside en el Área de Influencia directa del Proyecto.

Fuente: Tabla 10.1.4 del ICE.

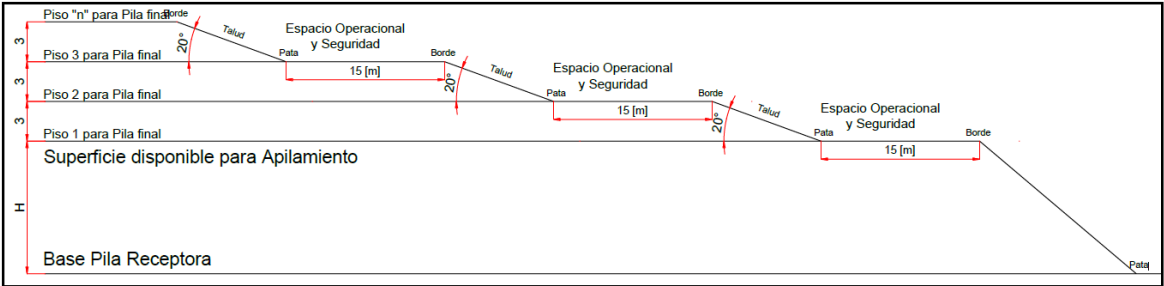
Con el objeto de ampliar y considerar la situación de desprendimiento de la pila proyectada como una situación de riesgo o contingencia que pueda afectar el normal tránsito de vehículos, se puede señalar que el titular del proyecto en el diseño de la Pila y de las consideraciones de seguridad que fueron establecidas con SERNAGEOMIN para la etapa de cierre de la ex Faena Minera de Lo Aguirre, definió establecer un buffer o ancho de seguridad en torno de la Pila N°2 de 30 m al lado sur, 60 m al lado este de la pila, para hacerse cargo de tal situación.

Por otra parte, tal como se indica en la figura 28 del Anexo 37 – Adenda PAC (https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/09/Anexo_37_ADENDA_PAC.pdf), se muestra la relación del borde o buffer de la pila N°2, actualmente existente, indicado por SERNAGEOMIN en la etapa de cierre de la ex faena minera Lo Aguirre que ha permitido en el tiempo mantener un funcionamiento normal del tránsito de los caminos identificados aledaños a las pilas. Se debe indicar que la distancia de seguridad de la Pila N°2



proyectada al camino interno más cercano se mantiene entre 30 m en el lado sur y 60 metros en el lado este, medidos desde el borde o pata del Terraplén.

Junto a lo anterior, en el desarrollo de la ingeniería, se definió como talud con una pendiente máxima en la pila de 20°, es decir, poco inclinado justamente para permitir el trabajo de equipo compactador y dar más estabilidad a la pila en su completitud. La siguiente figura permite apreciar lo anteriormente indicado:



Fuente: Figura 8. Diseño del Talud de la Pila N°2 – Anexo 17 – Adenda Complementaria

Cabe señalar que para el desarrollo del proyecto Reubicación Pila N°3, se han realizado estudios técnicos que permiten garantizar la estabilidad física de la Pila N°2 una vez ejecutado el presente proyecto. Dichos estudios están contenidos en el Adenda, en el Anexo 12 Estudio de Mecánica de suelos (actualización estabilidad física: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/02/06/Anexo_12_Actualizacion_Estudio_Estabilidad_Fisica.pdf) para mayor profundidad en la revisión de la información si es que el observante así lo considera.

En relación a considerar como una situación de riesgo o contingencia un desprendimiento de la pila proyectada que pueda afectar el normal tránsito de vehículos, se presenta la siguiente situación de riesgo:

Tabla Riesgo de Eventual desprendimiento o deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2.	
Riesgo o contingencia	Eventual desprendimiento o deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Pila N°3 y Pila N°2.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Diseño y construcción de la Pila N°2 de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente (Ver Anexo 6 de la Adenda Complementaria). • Inspección periódica de las obras. • La carga y descarga de material se realizará con la ayuda de maquinarias que permitan realizar trabajos de manera segura y eficiente, evitando acciones y condiciones inseguras. • El vehículo deberá presentar las condiciones técnicas adecuadas para la descarga del material, permitiendo realizar métodos seguros de trabajo (se deben encontrar en buenas condiciones los frenos, neumáticos, sistemas hidráulicos, luces, alarmas, etc.)
Forma de control y seguimiento	Registro de la inspección periódica de pilas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Medidas asociadas al deslizamiento de materiales desde la Pila N°3 y Pila N°2:</u>



	• Detener extracción en Pila N°3 o detener carga a Pila N°2, según corresponda. • Delimitar y aislar el área de riesgo. • Evaluar e implementar las obras necesarias para restablecer su estabilidad física.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según corresponda, se emitirá a la Autoridad correspondiente, un reporte escrito que indicará lo sucedido, señalando el lugar y momento de su ocurrencia, y el tipo de alteración al medio ambiente (si corresponde). Este reporte se emitirá dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento, a través de las vías de comunicación formal con la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 de la Adenda Complementaria “Actualización Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”.

Fuente: Tabla 7.1.8 del ICE.

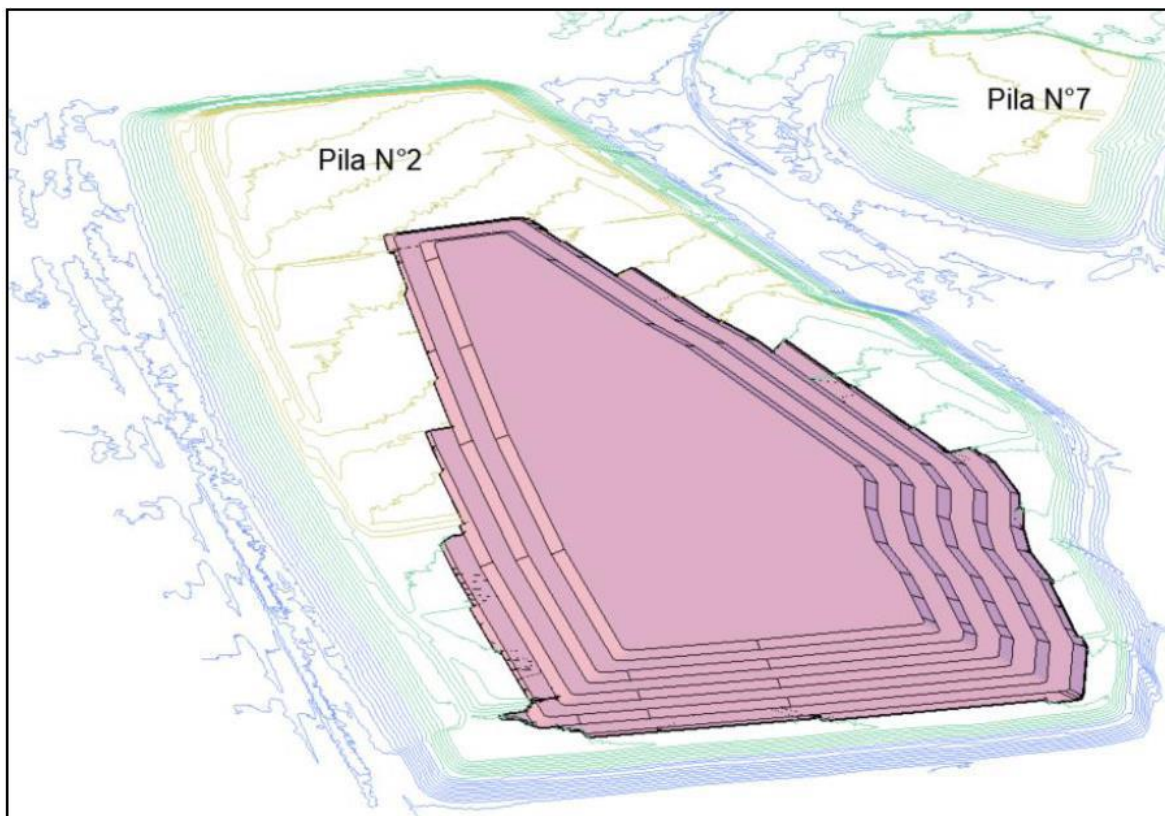
Observación: En relación al requerimiento del PAS 136 “Permiso Para establecer Un Botadero De Estériles O Acumulación De Mineral” correspondiente a incluir “máximas medidas de seguridad para no contaminar suelo y napa”, se solicita al titular aclarar, identificar y describir estas medidas.

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

Sobre la base del procedimiento de evaluación, en el expediente consta es posible indicar que:

Se ha realizado estudios técnicos que permiten garantizar la estabilidad física de la Pila N°2 una vez desarrollado el proyecto, en la siguiente figura es posible apreciar la configuración final hacia el mes 20:





Fuente: Figura 31. Configuración final de la Pila N°2. – Anexo 37- Adenda

De forma preliminar es posible indicar que hasta el día de hoy no se han producido problemas de estabilidad física en ninguna de las pilas de almacenamiento de ripios existentes, considerando que incluso hubo un terremoto importante durante el año 2010, con ello la configuración de las pilas permitió un buen actuar frente a este sismo de gran magnitud sin presentar posteriormente ningún indicador de inestabilidad.

Para la configuración final del proyecto Reubicación de la Pila N°3, como se aprecia en la figura anterior, es posible indicar que según lo establecido en el Estudio de Mecánica de Suelos, en el punto 11 comentarios finales, se establece lo siguiente:

Para el proyecto “Reubicación Pila N° 3”, la favorable condición de estabilidad de taludes se condiciona al cumplimiento de las siguientes medidas:

- i) Geometría proyectada: alturas de terrazas, retranqueos y ángulo de taludes.
- ii) Compactación mecánica para cada una de las cinco etapas de almacenamiento proyectadas.
- iii) Implementación de las siguientes obras construidas para el Cierre del depósito “Pila N° 2”:
 - Encapsulamiento superficial con una capa de suelo arcilloso compactada mecánicamente y una cobertura final con sustrato, considerando 35,0 (cm) de espesor final.
 - Drenajes y sistema de obras de arte para la canalización de aguas lluvia.
 - Mantenimiento del sistema de captación y canalización de soluciones remanentes hacia la piscina de recolección existente.

Es importante mencionar que este conjunto de medidas y obras, junto con la geometría actual que presenta el depósito “Pila N° 2”, han garantizado su adecuado comportamiento mecánico, tanto en condiciones estáticas como sísmicas.



Por último, señalar que para asegurar la estabilidad de la Pila, durante la fase de operación se implementará un sistema de impermeabilización (mediante la implementación de la cobertura final) y un sistema superficial de drenaje de aguas lluvias, los cuales se describen a continuación:

Sistema de impermeabilización: Sobre la capa de cobertura señalada en la fase de operación, se dispondrá otra capa de protección de 10 a 15 cm de espesor, la que estará compuesta de 70 % de material estéril y 30 % de vegetal; la mezcla se realizará en los sitios de depósito de vegetal. Esta capa se colocará sin compactar y cumple la finalidad de:

- Servir como estrato permeable dentro del cual se producirá preferente el escurrimiento de aguas lluvias a baja velocidad.
- Proteger la capa impermeable de resecamiento excesivo y pérdida de su capacidad impermeabilizante.
- Evitar la pérdida de la capa impermeable por erosión.
- Permitir el crecimiento de forma natural de vegetación

Sistema de canalización de aguas lluvia: El sistema hidráulico considera la construcción de Canaletas Primarias sobre la superficie de la Pila. La pendiente variará entre 1% y 2%, al objeto de evacuar en el menor tiempo posible las aguas lluvias. Las canaletas primarias entregarán sus aguas a canaletas secundarias de recolección hasta conducir las aguas a puntos de bajada controlados.

Las secciones de las canaletas de recolección serán trapezoidales (canaletas secundarias) con un ancho en la superficie de 0,8 m, un ancho en el fondo de 0,4 m y, una profundidad de 0,4 m y se impermeabilizarán con una lámina de polietileno HDPE de 1,0 mm de espesor. Las secciones de las canaletas primarias tienen 0,20 m de profundidad y la figura geométrica será tipo V, con un ancho superior de 0,60 m.

Dado que las acciones para asegurar la estabilidad de la Pila se desarrollarán durante la fase de operación del Proyecto, no se contempla realizar actividades con el mismo objetivo durante la fase de cierre.

En relación al monitoreo de las aguas subterráneas, y la ubicación de los pozos de monitoreo, es posible indicar que se considerará el siguiente plan de monitoreo:

Monitoreo de aguas subterráneas: Se realizará el control en Pozo Lo Aguirre 2, Pozo Forestación y Pozo Fundación Chile. Se considera hacer seguimientos y registros del acuífero y composición química de las aguas.

Monitoreo de aguas superficiales: Las aguas superficiales serán muestreadas en eventos de lluvias cuya intensidad permita generar caudal en el canal central, esto para obtener muestras que serán analizadas químicamente.

Calicatas de monitoreo: Estas calicatas se ubicarán en los bordes de la Pila N°2 y tendrán la función de registrar las posibles fugas de soluciones desde la Pila hacia el suelo, su control será semanal y su registro de forma mensual.

Se considera utilizar estos instrumentos en los pozos disponibles (Pozo Lo Aguirre 2, Pozo Forestación y Pozo Fundación Chile).

Cabe señalar que plan de monitoreo considera intensificar el muestreo a una frecuencia mensual entre el mes 17 y el mes 20 de desarrollo del Proyecto, ambos meses inclusive, ya que de acuerdo con el cronograma de la fase de operación presentado en la Tabla 2 , y en la sección 1.7.4 del Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” de la DIA, en el mes 17 finaliza la extracción y transporte de material desde la Pila N°3 hasta la plataforma de la Pila N°2 y el apilamiento de ripios y estabilizado en Pila N°2.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL



El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Reubicación Pila N°3 basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental identificados en la sección 6 de este documento; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

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 6.1 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”



	– Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 7.1.1. Riesgo o Contingencia N°1. – 7.1.2. Riesgo o Contingencia N°2. – 7.1.3. Riesgo o Contingencia N°3. – 7.1.4. Riesgo o contingencia N°4. – 7.1.5. Riesgo o Contingencia N°5. – 7.1.6. Riesgo o Contingencia N°6. – 7.1.7. Riesgo o Contingencia N°7. – 7.1.8. Riesgo o Contingencia N°8. – 7.1.9. Riesgo o Contingencia N°9. – 7.1.10. Riesgo o Contingencia N°10.
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: – 8.1.1 Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que “Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza” – 8.1.2 Norma D.S. N° 279/1983 del Ministerio de Salud que “Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna” – 8.1.3 Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica” – 8.1.4 Norma D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Norma Sobre Emisión de Vehículos Motorizados Livianos” – 8.1.5 Norma D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, “Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control”. – 8.1.6 Norma D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica” – 8.1.7 Norma D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica” – 8.1.8 Norma D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención



	y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA) – 8.1.9 Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica” – 8.1.10 Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario” – 8.1.11 Norma Ley N°20.920/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, que “Establece Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del productor y Fomento al Reciclaje” – 8.1.12 Norma D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC” – 8.1.13 Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos” – 8.1.14 Norma D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos” – 8.1.15 Norma D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud que “Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” – 8.1.16 Norma D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. – 8.1.17 Norma D.S. N° 200/1993 del Ministerio de Obras Públicas que Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País – 8.1.18 Norma D.S. N° 18/2001 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma que Prohíbe Circulación de Vehículos de Carga en Vías que Indica. – 8.1.19 Norma Ley N°20.551/2011 del Ministerio de Minería que “Regula el cierre de faenas e instalaciones mineras”. – 8.2.1 Norma Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación, “Ley de Monumentos Nacionales”. Modificada por la Ley N°21.215, de 2020. – 9.1.1. Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral – 9.1.2. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera – 9.1.3. 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 – 9.1.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos – 9.1.5. Permiso para la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas – 9.1.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce – 9.1.7. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1: Perturbación controlada para la especie <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Liolaemus nitidus</i>. – 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2: Charlas de inducción sobre hallazgos arqueológicos a todo personal en faena – 10.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3: Plan de Sociabilización del Proyecto con la comunidad – 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4 Plan de muestreo de suelo sector Pila N°3 – 10.1.5. Compromiso ambiental voluntario 5: Monitoreo de calidad de aguas subterráneas y superficiales – 10.1.6. Compromiso ambiental voluntario 6: Charla informativa en caso de hallazgos arqueológicos a representantes de organizaciones sociales y viviendas aledañas al Proyecto – 10.1.7. Compromiso ambiental voluntario 7: Medición de la eficacia de la aplicación de supresor de polvo en caminos internos no pavimentados. – 10.1.8. Compromiso ambiental voluntario 8: Forestación ex Mina Lo Aguirre – 10.2.1. Condición o exigencia 1 – 10.2.2. Condición o exigencia 2 – 10.2.3. Condición o exigencia 3 – 10.2.4. Condición o exigencia 4 – 10.2.5. Condición o exigencia 5 – 10.2.6. Condición o exigencia 6

JMM/CHSL



Arturo Nicolás Farías Alcaíno
Director Regional
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago

