



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

MINA EL SOLDADO

DFZ-2024-247-V-RCA

Mayo 2024

	Nombre	Firma
Aprobado	Carolina Silva Santelices	
Elaborado	Rodrigo García Caballero	



Tabla de Contenidos

1. RESUMEN	3
2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	4
2.1. ANTECEDENTES GENERALES.	4
2.2. UBICACIÓN Y LAYOUT.	5
3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS.....	7
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	7
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	7
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.	8
4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.	8
4.3.1. <i>Ejecución de la inspección</i>	8
4.3.2. <i>Esquema de Recorrido.</i>	9
4.3.3. <i>Detalle del Recorrido de la Inspección.</i>	9
4.4. REVISIÓN DOCUMENTAL.....	10
4.4.1. <i>Documentos Revisados</i>	10
5. HECHOS CONSTATADOS.	12
5.1. ESTADO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	12
5.2. VERIFICACIÓN DE PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES	23
5.3. VERIFICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL	28
5.4. PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	57
5.5. CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS	68
5.6. VERIFICACIÓN DE COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS	74
6. CONCLUSIONES.	93
7. ANEXOS.....	102



1. RESUMEN

El informe que se presenta da cuenta de los resultados de fiscalización ambiental programada a la unidad fiscalizable "Mina El Soldado", la cual fue realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente con la participación de SERNAGEOMIN y SERNAPESCA, todos de la Región de Valparaíso. Se realizó una inspección ambiental el día 21 de marzo de 2024. En el presente informe se considera también las denuncias 221-V-2021 y 173-V-2022.

La Mina El Soldado, se ubica en la comuna de Nogales, Región de Valparaíso, y comenzó sus operaciones en el año 1842, estando autorizada desde el año 1989 para su explotación a rajo abierto mediante la Resolución N°203 del 14 de febrero de 1989 por parte de SERNAGEOMIN que otorgó aprobación al proyecto de explotación y de depositación de desmontes de la faena minera rajo abierto del área El Soldado, estableciendo el método de explotación para dicha faena minera y un proyecto de depositación de estériles resultantes de su explotación. Desde el punto de vista de los instrumentos de carácter ambiental de competencia de la SMA, la Mina El Soldado se encuentra regulada por 10 Resoluciones de Calificación Ambiental ("RCA"), de las cuales el presente informe aborda los resultados obtenidos en la fiscalización ambiental de la RCA N°1167/2010 "Continuidad Operativa Sustentable Mina El Soldado", la RCA N°2/2020 "Continuidad Operativa Tranque de Relaves El Torito Operación El Soldado" y la RCA N°202205001159/2022 t Res. Ex. 202399101693/2023 del proyecto "Continuidad Operacional Fase V El Soldado".

Las materias ambientales objeto de fiscalización incluidas en este informe son el estado de ejecución del proyecto, la verificación de medidas de mitigación ambiental, análisis de seguimientos ambientales, el control de emisiones atmosféricas, la verificación de permisos ambientales sectoriales y la verificación de compromisos ambientales voluntarios.

El principal hallazgo ambiental detectado en la fiscalización es la no operación de la barrera hidráulica como medida de mitigación en los términos establecidos en la RCA, verificándose que no se ha alcanzado la finalidad de disminuir paulatinamente los niveles de sulfato aguas abajo del tranque de relaves. Además, se identifican desviaciones a la medida de mitigación de perturbación controlada de fauna silvestre con respecto a lo señalado en la RCA. En relación a las denuncias atendidas, los resultados de la fiscalización no revelan hallazgos.



2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

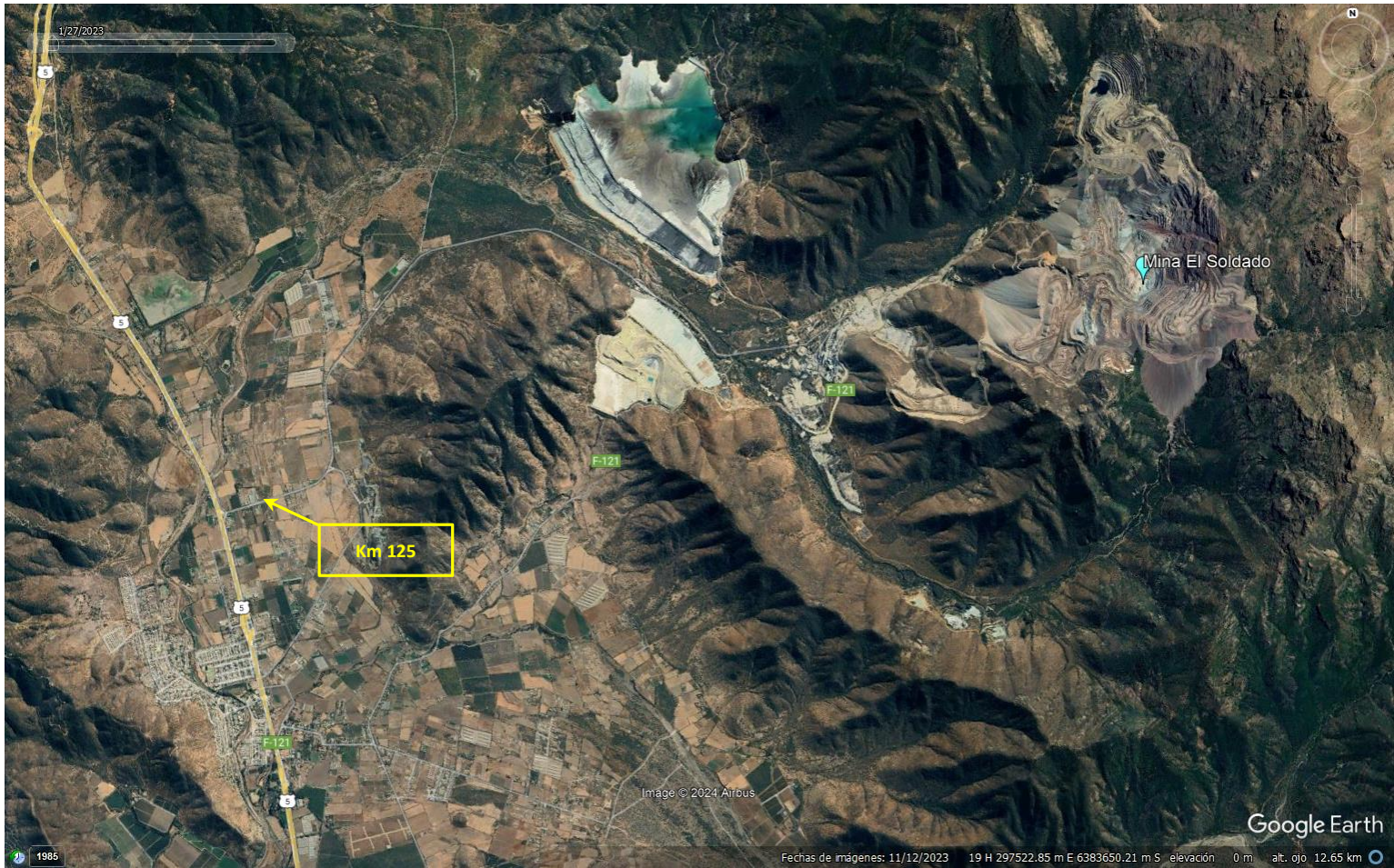
2.1. Antecedentes Generales.

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Mina El Soldado	
Región: Valparaíso.	Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Kilómetro 123, Ruta 5 norte, camino Mina El Soldado.
Provincia: Quillota.	
Comuna: Nogales.	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: ANGLO AMERICAN SUR S.A.	RUT o RUN: 77.792.940-9.
Domicilio titular: Isidora Goyenechea N°2800, piso 46 al 48, Las Condes.	Correo electrónico: notificacioneslegalchile@angloamerican.com
	Teléfono: 2-2308110.
Identificación del representante legal: Camila Baeriswyl Bustamante	RUT o RUN: 15.181.308-9.
Domicilio representante legal: Isidora Goyenechea N°2800, piso 46 al 48, Las Condes.	Correo electrónico: notificacioneslegalchile@angloamerican.com
	Teléfono: 2-2306000 -2-2306551.
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: En Operación	



2.2. Ubicación y layout.

Figura 1. Mapa de Ubicación Local (Fuente: Imagen Google Earth 2023).



Coordenadas UTM de Referencia			
Mina El Soldado	Huso: 19 S	UTM N: 6.385.490 m.	UTM E: 302.561 m.
Ruta de Acceso: En dirección hacia el norte, para acceder al área de El Soldado, en el kilómetro 125 de la Ruta 5 Norte, se debe tomar la salida oriente que conecta con el camino hacia la mina, avanzando por dicha ruta por un tramo de 6 kilómetros hasta llegar el control de acceso del proyecto.			



Figura 2. Instalaciones Area El Soldado (Fuente: Google Earth, 2023).



3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de documento	Tipo de Instrumento	N°	Fecha	Organismo / Institución	Nombre del proyecto fiscalizado
1	Resolución	RCA	70	7.03.2007	COREMA Región de Valparaíso	Ampliación Depósito de Rípios Tranque N°4 Minera Sur Andes Ltda. División El Soldado.
2	Resolución	RCA	2	8.01.2020	CEA Región de Valparaíso	Continuidad Operativa Tranque de Relaves El Torito Operación El Soldado.
3	Resolución	RCA	202205001159	2.08.2022	CEA Región de Valparaíso	Continuidad Operacional Fase V El Soldado.
4	Resolución	Res. Ex.	202399101693	30.08.2023	D.E SEA	Resuelve recursos de reclamación atinentes al proyecto "Continuidad Operacional Fase V El Soldado", cuyo proponente es Anglo American Sur S.A.

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo		Descripción	
X	Programada	Según Resolución SMA N°2150/2023 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2024.	
	No programada	X	Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
			Otro
		En el marco de la actividad programada, se realiza seguimiento a las siguientes denuncias que fueren abordadas en el IFA DFZ-2022-316-V-RCA: • 221-V-2021. • 173-V-2022.	



4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

- Estado de ejecución del proyecto.
- Verificación de medidas de mitigación ambiental.
- Análisis de seguimientos ambientales.
- Control de emisiones atmosféricas.
- Verificación de permisos ambientales sectoriales.
- Verificación de compromisos ambientales voluntarios.

4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1. Ejecución de la inspección

Existió Oposición al Ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI.
Observaciones: -----	



4.3.2. Esquema de Recorrido.

Día 21 de marzo de 2024



4.3.3. Detalle del Recorrido de la Inspección.

A continuación se indica el recorrido de inspección realizado en la inspección ambiental.

N° de Estación	Nombre/Descripción de estación
1	Sala de reuniones.
2	Tranque N°4.
3	Muro Auxiliar Quebrada Los Coiles.
4	Muro Auxiliar Quebrada Infiernillo.
5	Area de Conservación Los Coiles.
6	Barrera Hidráulica.



4.4. Revisión Documental

4.4.1. Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Carta S-AAS502-0324-1403 de fecha 5 de abril de 2024.	Acta de Inspección del 21 de marzo de 2024.	SMA	----
2	Informe de Construcción y puesta en marcha Barrera Hidráulica.	Código Informe SSA 1038179	SMA	----
3	Informe Anual de Seguimiento Ambiental Octubre 2021- Septiembre 2022 RCA 2/2020. Informe de Seguimiento Compromiso Ambiental Voluntario CV-03 Control de Niveles de Ruido RCA 02/2020, período octubre 2021 - septiembre 2022.	Código Informe SSA 1010911	SMA	-----
4	Informe Anual de Seguimiento Ambiental SMA periodo octubre 2022 - septiembre 2023, considerando 8.2, RCA 02/2020.	Código Informe SSA 1038176	SMA	-----
5	Carta S-AAS502-0424-1414 de fecha 23 de abril de 2024.	Resolución N°58/2024 SMA VALPO (Anexo 7)	SMA	-----
6	Informe Anual de Seguimiento Ambiental SMA periodo octubre 2022 - septiembre 2023, considerando 8.11, RCA 02/2020.	Código Informe SSA 1038098	SMA	-----
7	Monitoreo de ictiofauna dulceacuícola RCA 02/2020 esteros El Sauce, El Gallo, El Cobre y El Melón. Verano 2023.	Código Informe SSA 1019999	SERNAPESCA	----
8	Monitoreo de ictiofauna dulceacuícola RCA 02/2020 esteros El Sauce, El Gallo, El Cobre y El Melón. Otoño 2023.	Código Informe SSA 1028460	SERNAPESCA	----
9	Monitoreo de ictiofauna dulceacuícola RCA 02/2020 esteros El Sauce, El Gallo, El Cobre y El Melón. Invierno 2023.	Código Informe SSA 1034785	SERNAPESCA	----
10	Monitoreo de ictiofauna dulceacuícola RCA 02/2020 esteros El Sauce, El Gallo, El Cobre y El Melón. Primavera 2023.	Código Informe SSA 1042341	SERNAPESCA	----
11	Plan de Seguimiento Ambiental RCA N°1167/2010, Informe de Ruido, Período Segundo Semestre 2022.	Código Informe SSA 1014064	SMA	----



12	Plan de Seguimiento Ambiental RCA N°1167/2010, Informe de Ruido, Período Primer y Segundo Semestre 2023.	Código Informe SSA 1041765	SMA	----
13	Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Primer Semestre 2021.	Código Informe SSA 117736	SMA	-----
15	Informe Anual de Seguimiento Ambiental SMA período octubre 2022 - septiembre 2023, considerando 11.3, RCA 02/2020.	Código Informe SSA 1038127	SMA	-----
16	Carta S-AAS502-0524-1421 de fecha 13 de mayo de 2024.	Resolución N°67/2024 SMA VALPO (Anexo 7)	SMA	-----
17	Informe de Seguimiento Compromiso Ambiental Voluntario CV-02 Monitoreo de MPS en Lugares de Interés de Vegetación RCA 02/2020, período septiembre 2022 – agosto 2023.	Código Informe SSA 1038115	SMA	-----



5. HECHOS CONSTATADOS.

En el presente informe se abordan los hechos relevantes de acuerdo a las materias objeto de fiscalización respectivas.

5.1. Estado de Ejecución del Proyecto

Número de Hecho Constatado: 1

Estación: 3 y 4.

Documentación entregada: ID 1.

Exigencia(s):

Descripción del proyecto (RCA N°2/2020)

Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” del EIA, página 65

Tabla 1.6-1: Resumen Partes y Obras que Componen el Proyecto.

Partes y Obras	Proyecto / Actividad	Modificación Proyecto Continuidad Operacional TRET
(...)	(...)	
Obras para el Manejo de Drenajes e Infiltraciones	Sistema de Drenaje (Etapa VII)	Incluye extensión de emisarios, cámaras de inspección construcción de drenes, y tuberías colectoras hacia estación dren.
	Barrera Hidráulica	Sistema consistente en un trazado superficial y un sistema de 8 pozos, más 2 alternativos o de reemplazo, totalizándose 10 pozos de inyección de agua fresca al acuífero.

Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” del EIA, página 122

Obras Para el Manejo de Drenajes e Infiltraciones

Las obras consideradas para el manejo de los drenajes e intercepción de infiltraciones del tranque de relaves corresponden a la extensión del sistema de drenaje basal del muro y a la implementación de una barrera hidráulica formada por pozos de inyección que se ubicarán aguas abajo del sistema de drenaje basal.

Adenda (Parte I), respuesta 20, página 39

3. Construcción de sistema de drenaje basal y de la barrera hidráulica

(...) La Etapa VII del sistema de drenaje basal del Muro Principal del TRET corresponde a la continuación del sistema ya existente y contempla la construcción de nuevas zanjas interconectadas, rellenas con materiales drenantes que captan y canalizan las infiltraciones fuera de la traza del Muro.





RCA N°2/2020, Considerando 4.1

4.1 ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	Ampliar la capacidad de disposición de relaves para el Tranque de Relaves El Torito (TRET) en 54 millones de toneladas (Mt), manteniendo la actual metodología de construcción y operación, permitiendo la continuidad de la operación de El Soldado.
Breve descripción del proyecto	El Proyecto estará conformado por un conjunto de obras que permitirán aumentar en un 30% la capacidad de disposición de relaves autorizada (181 Mt). (...) La nueva capacidad de 235 Mt se alcanzará en el año 2027. Los procesos productivos de la operación “El Soldado” se mantendrán sin modificaciones (...). En resumen, las obras del proyecto corresponderán a las siguientes: (...) • Sistema de drenes etapa VII. (...)

Hecho(s):

- En inspección del 21 de marzo de 2024, se constató la ejecución de los trabajos de construcción del sistema de drenes de la etapa VII. En el acta de inspección la SMA solicitó informar los actuales trabajos en construcción del sistema de drenes de la etapa 7C, acompañando registros fotográficos e informar fecha en que finalizarán los trabajos. Mediante Carta S-AAS502-0324-1403 del 5 de abril de 2024 (Anexo 2), la empresa remitió respuesta en donde señala que “El sistema de drenaje basal tiene por objetivo capturar y extraer el agua que proviene de la depositación de las arenas en el muro principal, impidiendo de esta manera la formación de niveles piezométricos en el cuerpo de la presa y que podrían generar condiciones de inestabilidad” y que en ese contexto “La etapa 7C corresponde al sistema de drenaje desde su conexión a las etapas 6A y 6B existentes, y de la etapa 7C que se encuentra en su fase de construcción, hasta su conexión a la Sentina”. Respecto a los trabajos actuales, el titular acompaña registros fotográficos (Fotografías 1 y 2) y señala que se encuentra ejecutando la “Etapa 1 sistema de drenaje dedo 104@121” y la “Etapa 2 sistema de drenaje dedo 94@103” las cuales incluyen trabajos de excavación y relleno, y la finalización del sistema de drenes de la etapa 7C se prevé para agosto de 2024.
- Respecto a la Etapa VII del sistema de drenes, según el cronograma de las obras del proyecto, ésta consideraba la Etapa VII A y la Etapa VII B las cuales debían construirse y estar operativas en los dos primeros años del proyecto (Figura 3). En ese sentido, teniendo presente que la empresa informó a la SMA que la ejecución de la fase de construcción del proyecto se inició el 3 de septiembre del año 2020 (Anexo 3), se observa que las obras de la etapa VII del sistema de drenes debían haberse construido y estar operativas al 3 de septiembre de 2022.
- En el marco de la fiscalización ambiental realizada por la SMA el año 2021 (Expediente DFZ-2021-407-V-RCA), se requirió a la empresa informar si la implementación de las obras se realiza según el cronograma del proyecto presentado en la adenda o una versión más actualizada de acuerdo a la ejecución del proyecto en la práctica. En respuesta, la empresa señaló que “obtenida la RCA del Proyecto y en función de las cantidades de relaves depositadas y las holguras restantes fue necesario actualizar el cronograma de las obras y actividades del Proyecto”, acompañando un cronograma que desglosa por trimestre y mes el desarrollo del proyecto entre los años 2020 y 2026, en donde se indica que las obras asociadas a la etapa VII del sistema de drenes se realizarían entre abril de 2021 y septiembre de 2022, y luego una subetapa entre julio y diciembre de 2024 (Figura 4).
- En los dos cronogramas de obras revisados, ninguno de ellos contempla una etapa 7C que la empresa refiere en su Carta S-AAS502-0324-1403 del 5 de abril de 2024.



		Registros			
Fotografía 1		Fecha: 3 de abril de 2024.		Fotografía 2	
Fecha: 3 de abril de 2024.				Fecha: 3 de abril de 2024.	
Descripción de medio de prueba: Vista del avance de la construcción de la etapa VII del sistema de drenes del tranque de relaves El Torito.					



Registros

Figura I-28: Cronograma actualizado de las obras del Proyecto.

Proyecto / Actividad	Etapa / fase / Frente de Trabajo	FASE DE CONSTRUCCION / OPERACIÓN																			
		AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4				AÑO 5			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Peralte Muro Principal de Arenas	Peralte muro de arenas																				
Nuevo Evacuador de Crecidas	Tunel																				
	Descarga y rápidos																				
Canal de Contorno Sur	Sector Infiernillo																				
	Sector Los Coiles																				
Canal de Contorno Norte	Descarga al Estero Cobre																				
	Canal Norte																				
Peralte Canal Captación- Evac. De Crecidas	Upgrade de Evacuador Existente																				
Camino Projectados	TRET																				
	norte																				
	Acceso a evacuador proyectado																				
	ladera norte																				
	Acceso botadero																				
	Acceso muro Infiernillo																				
	Acceso Balsas																				
	Coiles																				
	Acceso Cidones																				
	TRET																				
Líneas Eléctricas	Líneas AAS																				
Oficina Tranque	Oficinas																				
Pozos de Inyección Agua Fresca	Barrera Hidráulica																				
Estación de Cidones	Plataforma																				
	Obras Civiles - estructurales																				
	Electromecánico																				
Peralte Sistema de Recuperación desde Laguna	Preparación sistema																				
Muro Auxiliar Estribo Norte (MAEN)	Peralte																				
	Etapa 3																				
	Etapa 4 (peralte 209 Mt)																				
Sistema de Drenaje - Etapa VII	Etapa VII A																				
	Etapa VII B																				

Figura 3

Descripción del medio de prueba:

En color rojo se destaca la parte del cronograma del proyecto, en donde se aprecia que las obras asociadas al “Sistema de Drenaje - Etapa VII” se ejecutarían entre el segundo trimestre del año 1 y el cuarto trimestre del año 2.

Fuente: Adenda (Parte I), respuesta 42 b), página 87.



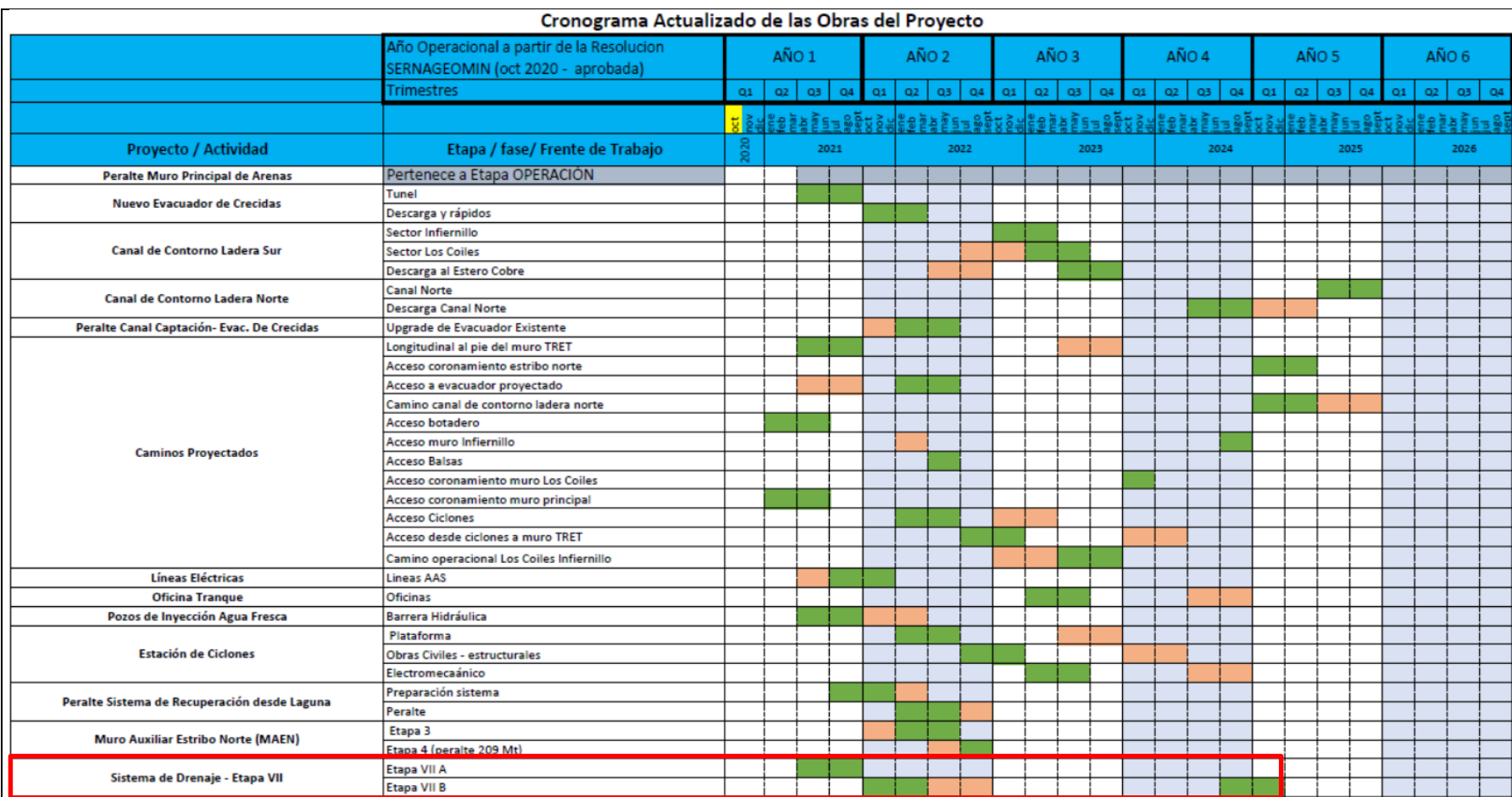


Figura 4

Descripción del medio de prueba:

En color rojo se destaca la parte del cronograma actualizado que la empresa informó a la SMA en 2021 y en donde se aprecia que las obras asociadas al “Sistema de Drenaje - Etapa VII” se ejecutarían entre abril de 2021 y septiembre de 2022.

Fuente: Informe “Responde Requerimiento de Información Resolución N°82/2021 SMA VALPO” (Expediente DFZ-2021-407-V-RCA).



Número de Hecho Constatado: 2	Estación: 3 y 4.
Documentación entregada: ID 1.	
Exigencia(s):	
Descripción del proyecto Capítulo 1 Descripción de Proyecto, punto 1.8.3 Actividades o Acciones (...) y además del peraltamiento del muro principal hasta una cota máxima de coronamiento de 420 msnm. RCA N°2/2020, Considerando 4.1	
4.1 ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	Ampliar la capacidad de disposición de relaves para el Tranque de Relaves El Torito (TRET) en 54 millones de toneladas (Mt), manteniendo la actual metodología de construcción y operación, permitiendo la continuidad de la operación de El Soldado.
Breve descripción del proyecto	El Proyecto estará conformado por un conjunto de obras que permitirán aumentar en un 30% la capacidad de disposición de relaves autorizada (181 Mt). De esta forma, la continuidad operativa del TRET permitirá recibir 54 Mt adicionales, manteniendo la tasa de procesamiento anual. La nueva capacidad de 235 Mt se alcanzará en el año 2027. Los procesos productivos de la operación "El Soldado" se mantendrán sin modificaciones (...). En resumen, las obras del proyecto corresponderán a las siguientes: Muros auxiliares en quebradas Infiernillo y Los Coiles. (...)
Hecho(s):	
a. Con fecha el 13 de mayo de 2021, la SMA recibió la denuncia 221-V-2021 (Anexo 6) la cual hace referencia a "las siguientes condiciones que podrían constituir incumplimiento de la RCA que calificó favorablemente el proyecto "Continuidad Operativa Tranque de Relaves El Torito, Operación El Soldado". En relación al muro de contención auxiliar de la quebrada infiernillo, se aprecia agua tanto en el muro, infringiendo el Decreto N°248 y agua en el sector de bosque nativo de preservación, también agua cerca del muro principal". Al respecto, dicha denuncia fue abordada en fiscalización del año 2022 y cuyos resultados se encuentran en el Informe de Fiscalización Ambiental expediente DFZ-2022-316-V-RCA. En ese sentido, se vuelve a abordar en fiscalización ambiental 2024 a fin de constatar si se presentan o no los hechos denunciados en la actualidad. b. En relación al estado de avance de los muros auxiliares en quebradas Infiernillo y Los Coiles, éstos se encuentran en sus etapas finales de construcción según lo informado al momento de la fiscalización por el Sr. Patricio Jaramillo, Superintendente de Medio Ambiente de Mina El Soldado. Agrega que los dos muros auxiliares deben llegar a la cota 418 m para mantener una revancha de 3 m. c. Del recorrido de inspección (Anexo 1) por el área del muro auxiliar Quebrada Los Coiles (Fotografía 3) se constató el muro implementado a la fecha y respecto al cual el Sr. Jaramillo precisa que el avance de dicho muro auxiliar va en la cota 414 m. y la empresa se encuentran trabajando en la etapa IV de su construcción que considera el peraltamiento hasta llegar a la cota comprometida para la etapa V (418 m.). Además, se constata que se encuentran terminadas la estación de bombeo (sistema de impulsión) que considera con 2 bombas y 2 tuberías de HDPE. d. Se consulta respecto a los canales de contorno, a lo cual el Sr. Jaramillo indica que no se han construido a la fecha y que por planificación el canal sur está previsto para el segundo semestre de este año y el canal norte está previsto para 2026 y agrega que se está evaluando a nivel de ingeniería de pre-factibilidad una	



adecuación de dichos canales dado el corto período que éstos operarían considerando la vida útil del proyecto de continuidad operacional del Tranque El Torito y que la solución que se decida será informada a la autoridad que corresponda.

- e. Respecto al muro auxiliar Quebrada Infiernillo (Fotografía 4), en terreno se constató el muro implementado a la fecha y respecto al cual el Sr. Jaramillo precisa que el avance de dicho muro auxiliar va en la cota 414 m. y la empresa se encuentra trabajando en la etapa IV de su construcción que considera el peraltamiento hasta llegar a la cota comprometida para la etapa V (418 m.). Además, se constata que se encuentran terminadas la estación de bombeo (sistema de impulsión) que considera con 5 bombas y 5 tuberías de HDPE, así como una sala eléctrica y un generador de respaldo ubicados en un sector situado al oriente de las obras del muro auxiliar.
- f. Se constata que la modificación contemplada para los dos canales de contorno en el sector del muro auxiliar Quebrada Infiernillo no ha sido ejecutada, a lo cual el Sr. Jaramillo señaló que no se han construido ya que se está evaluando a nivel de ingeniería de pre-factibilidad una adecuación del mismo dado el corto período que éstos operarían considerando la vida útil del proyecto de continuidad operacional del Tranque El Torito y que la solución que se decida será informada a la autoridad que corresponda.
- g. Al momento de la inspección, al interior de las áreas de ambos muros se constató inexistencia de aguas del tranque de relaves El Torito y las únicas aguas observadas son aquellas que fluyen desde la Quebrada Infiernillo hasta la compuerta de ingreso a la estación de bombeo pertenecientes a su muro auxiliar (Fotografía 5). Además, se constató inexistencia de aguas del tranque de relaves en áreas con bosque nativo de preservación asociadas a ambos muros auxiliares.
- h. Respecto a los hechos señalados en la denuncia, se concluye que se constató que no hay presencia de agua proveniente del tranque de relaves El Torito al interior de las áreas de los dos muros auxiliares e inexistencia de aguas de dicho tranque en áreas con bosque nativo de preservación asociadas a ambos muros.



Registros



Fotografía 3	Fecha: 21 de marzo de 2024.		Fotografía 4	Fecha: 21 de marzo de 2024.	
Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19	Norte: 6.386.387m.	Este: 298.049 m.	Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19	Norte: 6.387.523 m.	Este: 297.608 m.
Descripción de medio de prueba: Vista avance de construcción del muro auxiliar Quebrada Los Coiles.			Descripción de medio de prueba: Vista avance de construcción del muro auxiliar Quebrada Infiernillo		
					
Fotografía 5	Fecha: 21 de marzo de 2024.				
Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19	Norte: 6.386.387m.		Este: 298.049 m.		
Descripción de medio de prueba: Presencia de aguas que fluyen desde la Quebrada Infiernillo hasta la compuerta de ingreso a la estación de bombeo pertenecientes al muro auxiliar de dicha quebrada.					



Número de Hecho Constatado: 3	Estación: N/A
Documentación entregada: ID 1.	
Exigencia(s):	
<u>Descripción del proyecto</u>	
RCA N°20239910169/2022, Considerando 4.1	
4.1 ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	Dar continuidad operativa a la faena minera El Soldado, modificando la secuencia de operación y niveles de extracción de la Fase IV, actualmente en ejecución en el rajo El Soldado; implementando mejoras y haciendo permanente la operación del clasificador de mineral (en adelante, e indistintamente, "Bulk Sorting"); e, incorporando la explotación de una nueva fase, en sectores ya explotados en el rajo Veta Blanca, denominada Fase V, la cual requerirá, para su desarrollo, la construcción de un sistema de canalización de aguas de escorrentía superficial.
Descripción general del Proyecto	Consistirá en: a. Modificación de la secuencia de operación y niveles de extracción de la Fase IV, que actualmente se ejecuta en el rajo El Soldado, por medio de la reducción de los niveles de extracción, hasta el cese de su explotación. b. Incorporación de la explotación de la Fase V en el rajo Veta Blanca, a cielo abierto, en sectores ya explotados, para extraer un total de 7,61 millones de toneladas (Mt) húmedas de mineral, y 20,25 Mt húmedas de estéril, que reemplazará a la Fase IV. c. Construcción del sistema de canalización de aguas de escorrentía superficial, que se ubicará aguas arriba del sector de explotación de la Fase V y del rajo El Soldado, en una cota superior, para desviar las aguas de escorrentía superficial e impedir su ingreso hacia las áreas de explotación. Este sistema reemplazará al existente actualmente, ya que será interceptada por la explotación de la Faena V. d. Implementación de mejoras en la planta piloto del clasificador de mineral, o Bulk Sorting (...).
(...)	(...)
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución.	Inicio de la construcción del sistema de canalización de aguas de escorrentía superficial, específicamente, ejecución de los movimientos de tierra requeridos para su implementación.
Hecho(s):	
a. Durante la inspección, se consultó por el estado de ejecución del proyecto "Continuidad Operacional Fase V El Soldado" (RCA N°202205001159/2022, a lo cual el Sr. Jaramillo señala que dicho proyecto no se ha iniciado, dado que se está en proceso de trámite de autorizaciones sectoriales. En cuanto a las tramitaciones sectoriales de los PAS, el Sr. Jaramillo informa que el PAS 148 y el PAS 151 se hallan en proceso final de preparación tras lo cual serán ingresados a CONAF, el PAS 155 y el PAS 156 fueron ya ingresados a la DGA. Además, en respuesta a antecedentes requeridos en el acta, mediante la carta S-AAS502-0324-1403 del 5 de abril de 2024 (Anexo 2) la empresa informó que respecto al PAS 136 y el PAS 160 los respectivos expedientes se encuentran en preparación. b. En gabinete se efectuó revisión de última imagen satelital disponible, de noviembre de 2023, de la plataforma Google Earth para el sector del rajo veta Blanca (Fase V), en donde se visualiza ausencia de máquinas, ausencia de camiones, inexistencia de extracción de mineral así como de bancos en explotación e inexistencia de un nuevo sistema de canalización de aguas superficiales los nuevos canales perimetrales, lo cual da cuenta que el proyecto no se ha iniciado (Figura 5).	





Figura 5

Descripción del medio de prueba:

Imagen aérea del 12 de noviembre de 2023, en donde se visualizan bancos ya explotados, caminos de acceso pre-existent y canal de aguas lluvias pre-existent del rajo veta Blanca y ausencia de maquinarias, visualizándose a la vez inexistencias de las partes y obras consideradas en el proyecto RCA N°202205001159.

Fuente: Google Earth.



5.2. Verificación de Permisos Ambientales Sectoriales

Número de Hecho Constatado: 4	Estación: -----
Documentación entregada: ID 1.	
Exigencia(s):	
RCA N°2/2020, Considerando 9.2.8	
9.2.8. Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no producir contaminación de las aguas, según se establece en el artículo 155 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto en que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Este Permiso es aplicable en atención a que el Proyecto contemplara la construcción de las siguientes obras: - Peralte muro de arena a cota 420 m.s.n.m., con una altura mayor a 30 m. - Muro Auxiliar Infiernillo con una altura de 22,5 m. - Muro Auxiliar Los Coiles con una altura de 22,7 m. - Canal de Desvío Infiernillo 1, con un caudal diseñado para 6,0 m³/s. - Canal de Desvío Infiernillo 2, con un caudal diseñado para 10,3 m³/s. - Canal de Desvío Los Coiles, acueducto diseñado para 8,9 m³/s. - Canal de contorno ladera norte, acueducto diseñado para 5,7 m³/s. - Canal de Contorno Ladera Sur, acueducto diseñado para 11,7 m³/s. - Evacuador de Crecidas, con un acueducto diseñado para 7 m³/s.
(...)	(...)
RCA N°2/2020, Considerando 9.2.9	
9.2.9. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, cuyo requisito de otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto en que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las obras que formaran parte del proyecto consistirán en la interceptación de las aguas de cada una de las quebradas con un canal de contorno que evitara que estas entren en el área minera y se contacten. Luego, para mantener la calidad natural, a través de este nuevo cauce se van colectando las aguas hasta descargarlas en su cauce natural que es el Estero El Cobre.
(...)	(...)



RCA N°2/2020, Considerando 9.2.10

9.2.10. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, cuyo requisito de otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas, según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA.

<i>Fase del Proyecto en que aplica</i>	<i>Fase de construcción, operación y cierre.</i>
<i>Parte, obra o acción a la que aplica</i>	<i>Las obras que formaran parte del proyecto consistirán en la interceptación de las aguas de cada una de las quebradas con un canal de contorno que evitara que estas entren en el área minera y se contacten. Luego, para mantener la calidad natural, a través de este nuevo cauce se van colectando las aguas hasta descargarlas en su cauce natural que es el Estero El Cobre.</i>
<i>(...)</i>	<i>(...)</i>

RCA N°2/2020, Considerando 9.2.11

9.2.11. Permiso para ejecutar obras de recarga artificial de acuífero, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en conservar y proteger el acuífero, según se establece en el artículo 158 del Reglamento del SEIA.

<i>Fase del Proyecto en que aplica</i>	<i>Fase de construcción y operación.</i>
<i>Parte, obra o acción a la que aplica</i>	<i>El Proyecto considerará un sistema de pozos de inyección de agua al acuífero, aguas abajo del Tranque de Relaves El Torito, con el objetivo de mejorar la eficiencia del sistema de drenes.</i>
<i>(...)</i>	<i>(...)</i>

Hecho(s):

- a. En inspección realizada el día 21 de marzo de 2024, la SMA consultó respecto a la autorización sectorial de la DGA del PAS 155, el PAS 156, el PAS 157 y el PAS 158, a lo cual el Sr. Patricio Jaramillo indicó que no ha tenido noticias desde la DGA desde 2021 y que tampoco se han hecho consultas formales desde ese año. Al respecto, en el acta de la inspección se solicitó al titular informar las nuevas gestiones realizadas ante la DGA vinculadas a la tramitación de los PAS 155, 156, 157 y 158, señalando la fecha de cada gestión así como los resultados de la tramitación a la fecha y acompañando los medios de verificación que respalden lo informado.
- b. Mediante Carta S-AAS502-0324-1403 del 5 de abril de 2024 (Anexo 2), la empresa remitió antecedentes que dan cuenta acerca de las distintas gestiones y comunicaciones de tramitación sectorial del PAS 155, PAS 156, PAS 157 y PAS 158 entre los años 2020 y 2023 (Tablas 1 y 2) y respecto a la cual se tiene que a la fecha de la inspección ambiental realizada (21 de marzo de 2023) el proyecto no ha obtenido las autorizaciones sectoriales asociadas a cada PAS por parte de la Dirección General de Aguas.



Registros

Fecha	Gestión
25.02.2020	Mediante la carta S-AAS502-0220-0987 la empresa ingresa solicitud y expediente de aprobación de obras indicadas en los artículos 294, 41, 171 y 151 del Código de Aguas.
8.10.2020	Por medio del Ord. DARH N°270, la DGA remite a la empresa el Informe Técnico DARH N°312/2020, el cual contiene observaciones al Expediente VC-0504-38.
26.11.2020	Vía correo electrónico la empresa indica a la DGA que se ingresó solicitud de ampliación de plazo de 90 días para dar respuesta al ORD. DARH N°270.
5.01.2021	Vía correo electrónico la empresa vuelve a consultar a la DGA por solicitud de ampliación de plazo y de reunión técnica para aclarar consultas y enfoques de respuestas a las observaciones efectuadas mediante el del Ord. DARH N°270.
18.02.2021	Vía correo electrónico la DGA responde a la empresa opciones fecha para sostener una reunión.
23.02.2021	Reunión técnica entre la empresa y la DGA para aclaración de consultas a observaciones del Informe Técnico DARH N°312/2020.
25.02.2021	Mediante la carta S-AAS502-0221-1132, la empresa solicita una ampliación adicional de plazo para responder las observaciones contenidas en el Informe Técnico DARH N°312/2020.
26.02.2021	Vía correo electrónico la empresa consulta a la DGA informando del ingreso de una carta por la oficina de partes virtual para solicitud de ampliación de plazo adicional.
1.03.2021	A través del Ord. DARH N°67, la DGA concede prórroga para la entrega de respuesta a Oficio ORD. DARH N°270/2020.
30.04.2021	Mediante la carta S-AAS502-0421-1144, la empresa ingresa respuesta a observaciones contenidas en el Of. ORD. DARH N°270/2020 e I.T DARH N°312/2020.
3.06.2021	Por medio del Ord. DARH N°255/2021, la DGA solicita pronunciamiento técnico de conformidad con el art. 172 inciso 2° del Código de Aguas respecto a obras de desvío de cauce asociada al Proyecto y Expediente VC-0504-38.
3.06.2021	Vía correo electrónico la DGA remite a la empresa el Informe Técnico DARH N°203, con segunda ronda de observaciones en relación al expediente VC-0504-38. El mismo día, la empresa confirma la recepción del informe por la misma vía de comunicación.
13.10.2021	A través del Ord. DOH R.V. N°1435/2021, al DOH emite informe técnico que rechaza los proyectos "Intercepciones de Quebradas con Canal Norte y Sur", y "Descargas en Estero el Cobre Canales Norte y Sur".
4.11.2021	Mediante el Ord. DARH N°440/2021, la DGA solicita a la empresa atender los comentarios y observaciones formulados por medio del Ord. DOH N°1435/2021 e Informe Técnico DARH N°203/2021, señalando como plazo de respuesta el día 31 de diciembre de 2021.
30.12.2021	Por medio de la carta S-AAS502-1221-1208, la empresa ingresa a la DGA respuesta a observaciones contenidas en Of. Ord. DARH N°440/2021/2021.
3.01.2022	La DGA mediante Ord. DARH N°03/2022 remite antecedentes y solicita pronunciamiento técnico por parte de la DOH de conformidad con el artículo 171 inciso 2° del Código de Aguas.
29.03.2022	Vía correo electrónico la empresa consulta a la DOH sobre el estado del expediente VC-0504-38 "Solicitud de aprobación del proyecto Continuidad Operativa Tranque de Relaves El Torito", del cual se ingresaron las respuestas a las observaciones contenidas en los ORD. DOH N°440/2021 y DARH N°203/2021. En respuesta, la DOH señala que no ha podido comenzar la revisión del proyecto debido a alta sobrecarga de trabajo y que en todo caso se encuentra en el segundo lugar en la lista de espera.
4.04.2022	Por medio del ORD. DOH RV N°00125 la DOH comunica a la DGA que de los dos proyectos revisados, sólo se aprueba el proyecto de modificación de cauce "Descargas en estero El Cobre Canales Norte y Sur" (expediente VC-0504-38).
12.05.2022	Vía correo electrónico la empresa vuelve a consultar a la DOH sobre el estado del expediente VC-0504-38. En respuesta, la DOH indica que se respondió a la DGA por medio del ORD. DOH RV N°00125 del 04/04/2022.



4.10.2022	Vía correo electrónico la empresa consulta a la DGA por el estado de avance en relación al proyecto pendiente “Interceptación de Quebradas con Canales Norte y Sur”.
19.10.2023	Vía correo electrónico la empresa consulta a la DGA Región Metropolitana por el estado de avance respecto del expediente VC-0504-38 asociado a los PAS 155, 156 y 157 e ingresado a tramitación el 27 de febrero de 2020 y solicita una reunión técnica. El mismo día, la DGA indica que el expediente estaría siendo tramitado a nivel central y que para efectos de la reunión ello debe ser solicitado por la plataforma de lobby.
5.04.2024	Solicitud de audiencia por plataforma Ley de Lobby con la dirección de la DGA, para consultar estado y avance de los PAS asociados a la RCA N° 2/2020. La DGA recibe solicitud de audiencia con folio AM006AW1553270.

Tabla 1

Descripción Medio de Prueba: Estado de tramitación de obtención sectorial de los PAS 155, 156 y 157 del proyecto RCA N°2/2020.

Fuente: Antecedentes requeridos por la SMA a Angloamerican Sur S.A en fiscalización 2024, en fiscalización 2021 (expediente DFZ-2021-407-V-RCA), en fiscalización 2022 (expediente DFZ-2022-316-V-RCA) y antecedentes de respuesta a requerimiento de información efectuado mediante la Re. Ex. N°58/2024 SMA VALPO (Anexo 2, carpeta “Carta Titular 8.04.2024”).

Fecha	Gestión
21.12.2018	Escrito de la empresa que solicita a la DGA autorización de proyecto de recarga artificial de acuíferos.
1.06.2020	Vía correo electrónico la empresa consulta a la DGA por el estado de avance de la revisión del expediente VP-0504-231 asociado al permiso de recarga de acuífero.
10.06.2020	La DGA responde el correo electrónico de la empresa señalando que se está avanzando en la revisión del expediente, la posible solicitud de una presentación del contexto del permiso solicitado, la necesidad de efectuar visitas a terreno y solicita nuevamente la versión magnética del proyecto. El mismo día, la empresa responde respecto a los temas consultados por la DGA.
30.06.2020	Vía correo electrónico la empresa consulta a la DGA si tiene alguna fecha tentativa para realizar una presentación y sobre envío del expediente vía BOX para poder avanzar en la revisión del proyecto.
1.07.2020	Vía correo electrónico la DGA responde el correo de la empresa señalando agendar reunión para el 10 de julio de 2020 y respecto al envío de antecedentes solicita link de descarga de los datos.
2.07.2020	Vía correo electrónico la empresa envía a la DGA link de acceso a la información solicitada.
18.08.2020	Mediante el Ord DARH N°225 la DGA solicita a la empresa antecedentes técnicos del proyecto de recarga artificial de acuíferos, estableciendo un plazo de respuesta de 30 días hábiles.
11.09.2020	Por medio de la carta S-AAS502-0920-1063, la empresa ingresa a la DGA respuesta a las observaciones formuladas en el Of. ORD. DARH N°225/2020.
11.05.2021	A través del ORD. N°223 la DGA presenta a la empresa solicitud de fondos para visita a terreno e indica que la visita está planificada tentativamente para los días 29 y/o 30 de julio de 2021.
26.05.2021	Por medio de la carta S-AAS502-0521-1152, la empresa responde el ORD. N°223 de la DGA.
3.06.2021	Vía correo electrónico la DGA remite a la empresa el Informe Técnico DARH N°203, con segunda ronda de observaciones en relación al expediente VC-0504-38. El mismo día, la empresa confirma la recepción del informe por la misma vía de comunicación.
19.07.2021	Vía correo electrónico la DGA confirma a la empresa visita inspectiva a la barrera hidráulica.
23.07.2021	Vía correo electrónico la empresa envía a la DGA información general de protocolos de salud y algunas indicaciones de seguridad para la visita en terreno.
30.07.2021	La DGA realiza visita a terreno, inspeccionando instalaciones de proyecto y avances.
24.09.2021	Vía correo electrónico la empresa consulta a la DGA por el estado del proceso de revisión del expediente por la solicitud de recarga artificial del acuífero.



13.10.2021	A través del Ord. DOH R.V. N°1435/2021, al DOH emite informe técnico que rechaza los proyectos “Interceptaciones de Quebradas con Canal Norte y Sur”, y “Descargas en Estero el Cobre Canales Norte y Sur”.
4.11.2021	Mediante el Ord. DARH N°440/2021, la DGA solicita a la empresa atender los comentarios y observaciones formulados por medio del Ord. DOH N°1435/2021 e Informe Técnico DARH N°203/2021, señalando como plazo de respuesta el día 31 de diciembre de 2021.
19.11.2021	Vía correo electrónico la empresa consulta a la DGA por el estado del proceso de revisión del expediente por la solicitud de recarga artificial del acuífero.
13.12.2021	Vía correo electrónico la empresa informa a la DGA de la realización de pruebas de bombeo simultaneo la primera semana de enero de 2022.
23.12.2021	Vía correo electrónico la empresa informa a la DGA que el inicio de la prueba de bombeo simultáneo se ha programado para el miércoles 5 de enero de 2022.
30.12.2021	Por medio de la carta S-AAS502-1221-1208, la empresa ingresa a la DGA respuesta a observaciones contenidas en Of. Ord. DARH N°440/2021/2021.
4.01.2022	La DGA responde via correo electrónico indicando que no podrá estar presente al inicio de la prueba de bombeo y que avisará a la empresa con la debida anticipación para coordinar una segunda visita.
19.10.2023	Vía correo electrónico la empresa consulta a la DGA Región Metropolitana por el estado de avance respecto del expediente VC-0504-231 asociado al PAS 158 e ingresado a tramitación el 21 de diciembre de 2020 y solicita una reunión técnica. El mismo día, la DGA indica que el expediente estaría siendo tramitado a nivel central y que para efectos de la reunión ello debe ser solicitado por la plataforma de lobby.
5.04.2024	Solicitud de audiencia por plataforma Ley de Lobby con la dirección de la DGA, para consultar estado y avance de los PAS asociados a la RCA N° 2/2020. La DGA recibe solicitud de audiencia con folio AM006AW1553270.

Tabla 2

Descripción Medio de Prueba: Estado de tramitación de obtención sectorial del PAS 158 del proyecto RCA N°2/2020.

Antecedentes requeridos por la SMA a Angloamerican Sur S.A en fiscalización 2024, en fiscalización 2021 (expediente DFZ-2021-407-V-RCA), en fiscalización 2022 (expediente DFZ-2022-316-V-RCA) y antecedentes de respuesta a requerimiento de información efectuado mediante la Re. Ex. N°58/2024 SMA VALPO (Anexo 2, carpeta “Carta Titular 8.04.2024”).



5.3. Verificación de Medidas de Mitigación Ambiental

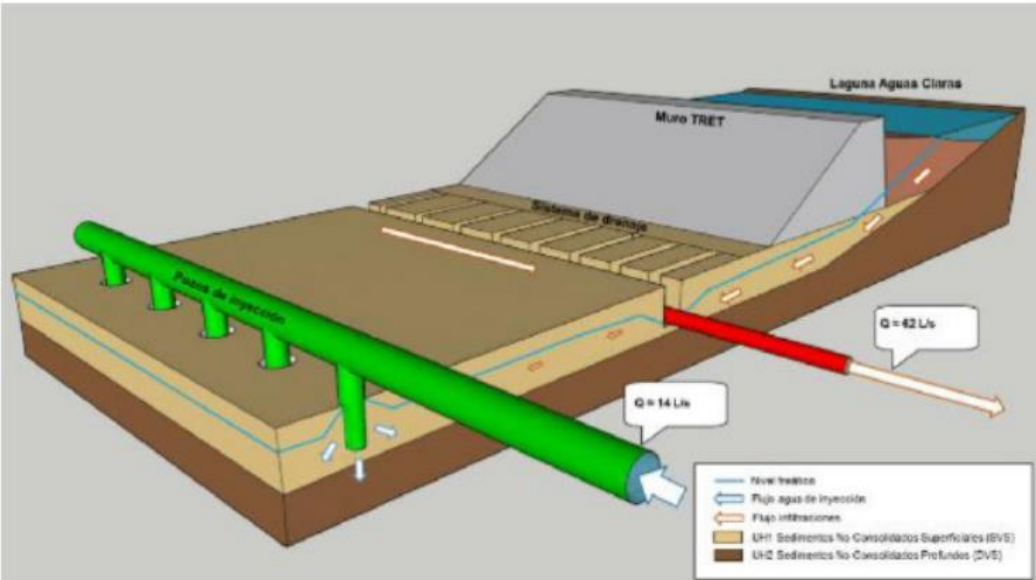
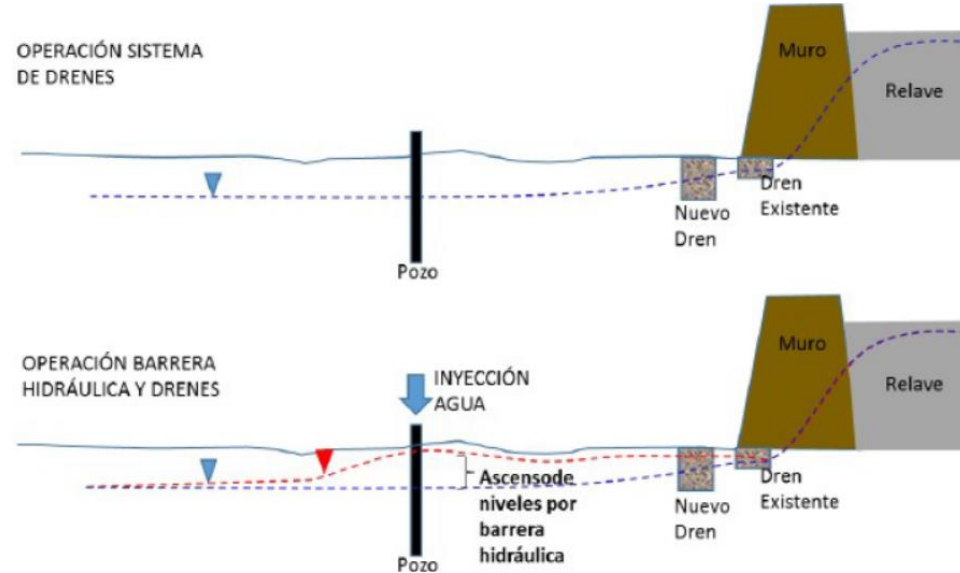
Número de Hecho Constatado: 5	Estación: 6
Documentación entregada: ID 2, ID 3, ID 4, ID 5 e ID 16.	
Exigencia:	
Descripción del Proyecto RCA N°2/2020, Considerando 4.3 Barrera Hidráulica - Sistema de Inyección de Agua Este sistema se comprenderá por una parte de la captación de aguas infiltradas desde el Tranque de Relaves El Torito TRET a través de los drenes al pie del muro principal, y por otra, de la inyección de agua. La barrera hidráulica considerará un caudal de inyección de aproximadamente 14 a 19 l/s aplicados en 8 pozos, por lo que el Proyecto considerará, al menos, la habilitación de 2 pozos adicionales para asegurar la operación del sistema y poder manejar una holgura operacional para aumentar la inyección de flujo de ser necesario en base a los resultados de terreno. La descripción detallada de los drenes y de la barrera hidráulica se encuentra en el Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” del EIA y en Respuesta 20 de la Adenda. <i>Figura: 4.3.1: Esquema transversal del funcionamiento del Sistema de Drenaje Basal y la Barrera Hidráulica.</i>  Fuente: Adenda, Respuesta 20, Figura I-10.	
La siguiente figura presenta el esquema del funcionamiento del Sistema de Drenes y Barrera Hidráulica, donde se observa que el ascenso de niveles que generara la inyección de agua en los pozos permitirá aumentar la carga hidráulica en los drenes, y por tanto, hacer más eficiente la captura de agua infiltrada desde el tranque.	



Figura: 4.3.2: Esquema de funcionamiento del sistema de drenes y barrera hidráulica.



Fuente: Anexo 3.5 Adenda Complementaria Adicional, Figura 4-15.

Efectos adversos significativos (...)

RCA N°2/2020, Considerando 5.1

(...) el Proyecto ha considerado como medida de mitigación la implementación de una barrera hidráulica con una inyección de agua de 14 l/s, lo que permitirá mejorar la eficiencia de la captación de agua infiltrada en el sistema de drenes. Con la medida implementada la pluma de sulfato se mantendrá acotada al entorno local del depósito de relaves (...) alcanzando el acuífero una concentración de sulfatos del orden de 250 mg/l a una distancia de aproximadamente 700 m aguas abajo del tranque. De acuerdo con lo modelado, se espera que la condición de equilibrio se alcance dentro de los primeros 4 años de iniciada la operación del Proyecto.

Descripción del Proyecto

Adenda (Parte I), respuesta 20, página 43

La barrera hidráulica prevista como medida de mitigación tiene como objetivo mejorar la eficiencia del sistema de captación de aguas infiltradas desde el TRET, para controlar la calidad y la disponibilidad de las aguas subterráneas. La barrera hidráulica estará conformada por las siguientes partes:

Sistema de captación de agua: El abastecimiento de agua considera la conexión a la línea de alimentación existente, que transporta agua desde los pozos de los sectores El Melón y Los Litres hacia la operación actual.

Tubería de conducción: Para transportar el agua que proviene de la línea existente hasta el sistema de inyección, el proyecto considera la habilitación de 2 tuberías de HDPE de 90 mm instaladas en superficie, de longitud aproximada de 3250 m cada una.

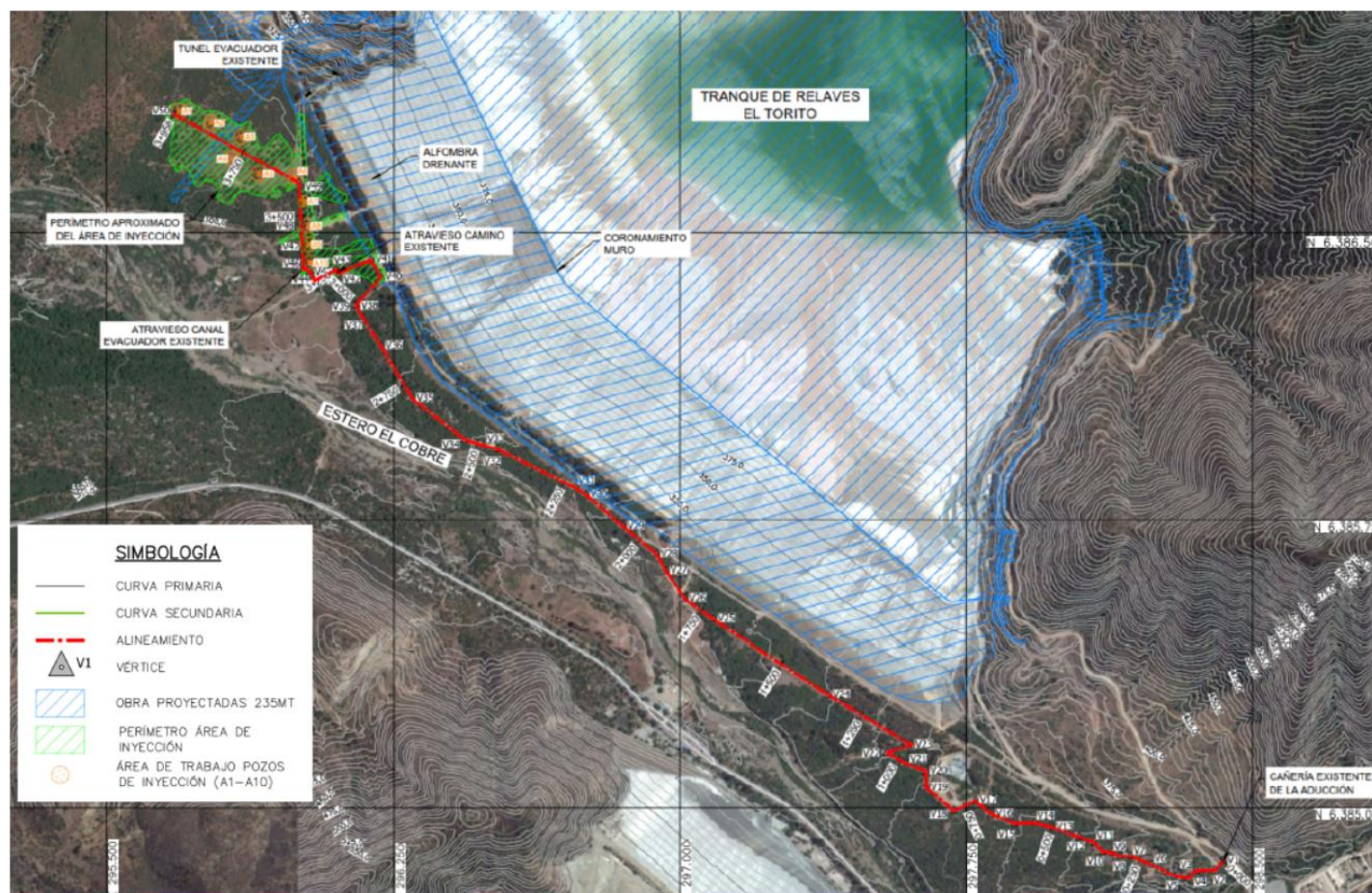


Sistema de inyección: Está conformado por una serie de pozos ubicados aguas abajo del sistema de drenaje e intercepción de infiltraciones, donde se inyectará el agua proveniente desde el Sistema de captación de agua. Su objetivo es aumentar el nivel piezométrico y así facilitar el ingreso de agua al sistema de drenes generando la barrera hidráulica. Se contempla la implementación de 8 pozos operando más 2 alternativos o de reemplazo (...).

Adenda (Parte III), respuesta 163, página 106

De acuerdo con lo indicado en la descripción del proyecto, la implementación de las mejoras al sistema de intercepción de infiltraciones e inyección de agua (barrera hidráulica) se realizará durante el año 1 de operación del proyecto (...).

Adenda Complementaria Adicional, Figura 12-1, página 241



Medidas de mitigación

RCA N°2/2020, Considerando 7.1

<i>7.1 Medida MM1: Sistema de Intercepción de Infiltraciones e Inyección de Agua</i>	
<i>Fase del Proyecto en que aplica</i>	<i>Construcción, Operación y Cierre.</i>
<i>Impacto Ambiental asociado.</i>	<i>IHGOP-01: Cambio en la calidad del agua subterránea aguas abajo del Proyecto, debido a las infiltraciones del tranque de relaves. Fase de Operación. IEAOPCI-01: Alteración de la calidad del agua superficial del estero el Cobre aguas abajo del Proyecto, debido a las infiltraciones del tranque de relaves.</i>
<i>Tipo de Medida</i>	<i>Mitigación.</i>
<i>Componente (s) Ambiental (es) objeto de seguimiento</i>	<i>Hidrogeología y Calidad de aguas subterráneas. Ecosistemas Acuáticos Continentales.</i>
<i>Objetivo</i>	<i>Acotar los efectos de las infiltraciones del tranque de relaves a su entorno, evitando la propagación de efectos sobre la calidad del acuífero aguas abajo.</i>
<i>Descripción</i>	<i>Se interceptarán las aguas de infiltraciones del tranque de relaves mediante drenes, aguas debajo de este, asimismo se implementará una barrera hidráulica a través de la inyección de agua de mejor calidad en pozos (...) con el fin de aumentar la eficiencia de los drenes y mitigar los efectos del tranque sobre la calidad del acuífero aguas abajo. (...)</i>
<i>Justificación</i>	<i>La medida buscará evitar la propagación hacia fuera de las instalaciones del Proyecto los efectos de las infiltraciones del tranque de relaves. La medida que será implementada permitirá acotar los efectos de las infiltraciones del tranque de relaves en el acuífero aguas abajo del tranque, lo que se medirá en función del parámetro sulfato.</i>
<i>Lugar de implementación</i>	<i>Aguas abajo del tranque de relaves, en las coordenadas aproximada (WGS84) N: 6.386.683 m Norte y E: 295.856 m Este.</i>
<i>Forma y oportunidad de implementación</i>	<u><i>Forma</i></u> <i>El sistema tendrá como objetivo la implementación de una infraestructura que inyectará agua en el acuífero superior del sector inmediatamente aguas abajo del Tranque El Torito. Esto permitirá aumentar la carga hidráulica del agua subterránea y lograr de esta forma la captura de la pluma, desviándola hacia el dren interceptor y acotar los efectos del tranque sobre la calidad del acuífero hacia aguas abajo. (...)</i> <u><i>Oportunidad</i></u> <i>Durante el año 1 de operación del Proyecto <u>se implementará la medida</u> y se mantendrá durante la fase de operación y cierre del Proyecto.</i>
<i>Indicador de cumplimiento</i>	• <i>Registro de construcción y operación del sistema.</i> • <i>Disminución paulatina de la concentración de sulfatos por debajo de 250 mg/l, en un período que va desde 2 a 5 años <u>de operación del sistema de mitigación</u>, para lo cual se utilizarán como indicadores de estado, el monitoreo de seis pozos incluidos en el Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) y Plan de Alerta Temprana (PAT), estos pozos estarán ubicados aguas abajo del sistema de inyección.</i>



Tabla 7.1.1: Puntos de Monitoreo de Indicadores de Estado.

Punto	Variable	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)	
		Este (m)	Norte (m)
P28C	agua subterránea	294.931	6.386.609
P30	agua subterránea	294.878	6.386.483
PM-1	agua subterránea	295.480	6.386.390
PM-2	agua subterránea	295.559	6.386.593
PM-3	agua subterránea	295.623	6.386.742
PM-4	agua subterránea	295.670	6.386.840
ET-0F	agua superficial	294.857	6.386.671

Fuente: Respuesta N° 14 de la Adenda Complementaria Adicional.

Plan de Alerta Temprana (PAT)

El Plan de Alerta Temprana (PAT) consistirá en una herramienta de gestión ambiental para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de captura de infiltraciones y del sistema de inyección. El control del funcionamiento del sistema se realizará a través de la medición sistemática de los parámetros sulfato y algunos metales en el acuífero aguas abajo del tranque de relaves (...). En el Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria Adicional se encuentra el Plan de Alerta Temprana PAT.

Objetivo de Protección

El Plan de Alerta Temprana tendrá por objeto, entre el sector del tranque de relaves El Torito y el poblado de El Melón, monitorear el correcto funcionamiento del sistema de inyección para mantener bajo el límite de 250 mg/l la concentración de sulfato en ambos cuerpos de agua. Adicionalmente, el plan considerará monitorear parámetros adicionales (metales): Aluminio, Arsénico, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Hierro, Litio, Manganeseo y Níquel.

Variables Indicadoras e Indicadores de Estado

El PAT utilizará como indicadores de estado los puntos de monitoreo (...). La frecuencia de revisión de los resultados del Plan de Seguimiento Ambiental PSA (...) en los indicadores de estado para la aplicación del PAT será mensual.

La variable indicadora a utilizar para los indicadores de estado será la concentración de sulfato y los metales Aluminio, Arsénico, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Hierro, Litio, Manganeseo y Níquel (...).

Umbrales de Alerta

Los umbrales de alerta que se considerarán para cada indicador de estado se establecerán para el parámetro sulfato y para metales (...).
(...)

Umbrales de Alerta PAT Sulfato

Los umbrales de alerta que se considerarán para cada indicador de estado se establecerán a partir del límite establecido de 250 mg/L de sulfato y considerando la evolución esperada de su disminución una vez que comience a operar el sistema de inyección. Las estimaciones de la evolución de este parámetro en el entorno del tranque de relaves han sido realizadas con el modelo RGC (2017) y su proyección hacia aguas abajo hasta el sector de El Melón han sido estimadas con el modelo Hídrica (2017a).



El modelo RGC (2017) muestra que durante los primeros 2 a 5 años de operación del sistema de mitigación la concentración de sulfato decaerá paulatinamente en los puntos de control aguas abajo del sistema de inyección (...) hasta valores por debajo de los 250 m/L en los puntos ubicados aguas abajo del tranque (...).

Umbrales de alerta PAT Metales

(...)

Tabla 7.1.2: Definición de Umbrales.

Concentraciones en mg/l					
Parámetro	Promedio datos observados P28C & P30	Límite Detección (LD)	Desviación Estándar	3 x Desviación Estándar	Umbral
Al	3,55	0,05	2,518	7,55	11,10
As	0,002	0,001	Cercano a LD		0,01
B	0,052	0,01	0,054	0,162	0,21
Cd	0,005	0,005	Cercano a LD		
Co	0,01	0,01	Cercano a LD		
Cu	0,06	0,01	0,07	0,20	0,26
Cr	0,01	0,01	Cercano a LD		
Fe	2,79	0,01	2,84	8,51	11,30
Li	0,01	0,01	Cercano a LD		
Mn	0,19	0,01	0,21	0,62	0,80
Ni	0,01	0,01	Cercano a LD		0,1

Fuente: Anexo 1.2, Tabla N° 3, Adenda Complementaria Adicional.

(...)

Hecho(s):

Respecto a la construcción de la barrera hidráulica

- En el “Informe de construcción y puesta en marcha barrera hidráulica” (ID 2), se describen las actividades que el Titular señala haber realizado para la construcción y puesta en marcha de la barrera hidráulica, indicando que “La barrera hidráulica inicia su construcción en abril de 2021 con la construcción de los pozos de inyección (...) y el suministro de fabricación y montaje (...) en julio 2021. Las pruebas de puesta en marcha comienzan en julio 2022 y se siguen realizando actualmente, a la espera del permiso sectorial por parte de la DGA para comenzar su optima operación”. Además, el titular señala en su reporte que “El seguimiento de la Barrera Hidráulica se ha realizado en base a lo contemplado en el Plan de Alerta Temprana (PAT)” y que ello “consiste en supervisar el funcionamiento del sistema de control de infiltraciones mediante un monitoreo de las concentraciones de sulfato y los metales de aluminio, arsénico, boro, cadmio, cobalto, cobre, cromo, hierro, litio, manganeso y níquel en el acuífero aguas abajo del TRET, correspondiente al monitoreo en los puntos PM-1, PM-2, PM-3, PM-4, P28C, P30 y el punto superficial del Estero El Cobre denominado ET-0F. Además, de la evaluación del caudal inyectado al sistema de la Barrera Hidráulica”.
- En particular, respecto a las partes de la barrera hidráulica, el reporte de la empresa señala que: “Las actividades realizadas para la conexión a captación de agua fresca y la instalación de tuberías se gestionaron con la EPS ESBAO en el período del 12 de julio 2021 hasta el 30 de noviembre 2021”, acompañando imagen satelital que muestra el recorrido de la conexión implementada desde los pozos de inyección hasta el punto de conexión existente de la línea de aguas fresca y a su vez la conexión entre dicho punto y la conexión con la matriz de agua fresca que proviene del sector El Melón, la cuales se ubican al sur-oriente del tranque



de relaves El Torito (Figura 6); además acompaña copias del Contrato N°4600027311 N°2.21.0026-1 Servicio de Suministro Fabricación y Montaje Piping HDPE Barrera Hidráulica, del Informe de Avance N°01 proyecto ESBAO-R-O-AAS-001 Suministro, Fabricación y Montaje Cañería de HDPE Barrera Hidráulica – El Soldado ES que describe el avance de las obras e incluye registros fotográficos de ello y planos con el detalle del trazado de la tubería. Respecto al sistema de inyección, el reporte del titular señala que se construyeron 10 pozos de inyección y 8 pozos de monitoreo, cuyas campañas de perforación se ejecutaron entre el 13 de abril y el 22 de septiembre de 2021, agregándose finalmente la construcción del pozo de monitoreo PM-1 el día 13 de marzo de 2023; describe además el método de construcción utilizado, acompaña registros fotográficos de cada uno de los pozos construidos y copia del “Informe Compilado de Campaña de Perforación” de junio de 2022, el “Informe de Construcción Pozo PM 01 Angloamerican El Soldado” de marzo de 2023, el reporte “Efecto de Pruebas de Bombeo en Niveles Monitoreados, Campaña Barrera Hidráulica”, y reportes de perforación de cada pozo e informes de análisis de calidad de aguas de los pozos, los cuales dan cuenta de la construcción de cada pozo, las distintas pruebas realizadas y sus resultados, respectivamente. De lo anterior, se verifica que se construyeron las 3 partes que conforman la barrera hidráulica durante el año 2021, excepto el pozo de monitoreo PM-1 que se construyó en marzo de 2023.

- c. En el “Informe de construcción y puesta en marcha barrera hidráulica”, el titular presenta una gráfica (Figura 7) que muestra el caudal promedio diario inyectado a la barrera hidráulica entre julio de 2022 y septiembre de 2023 evidenciando que: *“una de las dificultades técnicas relacionadas al sistema de inyección de agua fresca, debido a que no se podido mantener el caudal de inyección comprometido de 14 a 19 L/s”*. Seguidamente, en su reporte el titular indica que *“luego de seis meses de puesta en marcha en la Barrera Hidráulica, el análisis de los resultados obtenidos del seguimiento de la calidad del agua subterránea y superficial permite evidenciar que la efectividad de la Barrera Hidráulica en la disminución de la concentración de sulfato en los pozos de monitoreo no es la esperada, por lo que se elabora un plan de acción con las medidas necesarias para mejorar el funcionamiento del sistema”* y que en inspección interna realizada en terreno el día 10 de febrero de 2023 *“se detectan fallas por rotura de conexiones, filtración de agua en algunos pozos y pérdida de equipos por hurto”*, lo cual gatilló la implementación de medidas de mejora consistentes en reparar el sistema de inyección para rehabilitar los pozos de inyección e implementar medidas de mejoramiento de las instalaciones para aumentar la seguridad del equipamiento ante posibles robos, acompañando informes que incluyen descripción de las actividades realizadas y registros fotográficos de las mejoras implementadas; además de una nueva prueba de inyección que finalizó el 31 de julio de 2023 y cuyos resultados de pruebas de inyección conjunta arrojaron un caudal de inyección de 14,1 l/s. El reporte indica, a modo de recomendaciones, *“realizar una evaluación de la mitigación de la pluma de sulfato con la operación de la Barrera Hidráulica a su máxima capacidad actual, es decir, inyectando aproximadamente 13 L/s”, “evaluar un aumento en la presión del sistema que permita al pozo PI-08 (pozo subutilizado) alcanzar su máximo” (14,4 L/s) y “la perforación de pozos adicionales de inyección con la finalidad de poder alcanzar los 19,4 L/s máximos”*.

En inspección realizada el día 21 de marzo de 2024, el Sr. Patricio Jaramillo, Superintendente de Medio Ambiente de Mina El Soldado, indicó que la compañía minera está en plan de construir 4 nuevos pozos de inyección para poder alcanzar el caudal indicado en la RCA para la operación de la barrera hidráulica, en respuesta a recomendaciones obtenidas a partir de resultados de las pruebas de inyección realizadas en 2023 y que la construcción de los pozos se espera iniciarlas esta semana. En tanto, Gissela Vergara, Gerenta de Salud, Seguridad y Medio Ambiente, señaló que para el próximo mes de julio se espera alcanzar el caudal señalado en la RCA. De lo anterior, se observa que en un período de 15 meses continuos, entre julio de 2022 y septiembre de 2023, como medida de mitigación, las pruebas de puesta en marcha de la barrera hidráulica no han logrado alcanzar el caudal de inyección de agua comprometido para mejorar la eficiencia de la captación de agua infiltrada y se observa además que en virtud de ello y otras fallas detectadas en el equipamiento de dicha barrera la empresa implementó un plan de acción para reparar el sistema de inyección de la barrera hidráulica.

- d. Con relación a la ejecución del proyecto RCA N°2/2020, en el “Informe Anual de Seguimiento Ambiental Octubre 2022- Septiembre 2023 RCA 2/2020” (ver reporte ID 3), la empresa informó a la SMA que *“El proyecto “Continuidad Operativa Tranque de Relaves El Torito Operación El Soldado”, avisó el inicio de su fase de construcción, el 03 de septiembre del año 2020, mediante la carta S-AAS502-0720-1056 dirigida a la Superintendencia del Medio Ambiente. Asimismo, la fase de operación del proyecto fue informada a la SMA el 02 febrero del año 2021”* (Anexo 3). Teniendo presente las fechas de inicio de las fases del proyecto y los antecedentes señalados en los hechos c) y d), en la Figura 8 se presenta una comparación cronológica que indica los hitos de la implementación de la barrera hidráulica realizada por el titular con respecto a los hitos establecidos en la RCA, en donde se aprecia que a la fecha la barrera hidráulica no se encuentra en



operación con respecto al hito establecido en la RCA y que mandataba su operación a partir del 2 de febrero de 2022, sino que con posterioridad a dicha fecha la barrera hidráulica aún se encuentra en etapa de pruebas y el titular ha continuado efectuando trabajos de reparación del sistema de inyección y ejecutado nuevas pruebas de inyección.

Adicionalmente, se revisó el cronograma de las obras del proyecto autorizado por la RCA, en donde se indica que la Barrera Hidráulica debía construirse y estar operativa entre el primer y segundo trimestre del segundo año de ejecución del proyecto (Figura 9). Luego, en el marco de la fiscalización ambiental realizada por la SMA el año 2021 (Expediente DFZ-2021-407-V-RCA), se requirió a la empresa informar si la implementación de las obras se realiza según el cronograma del proyecto presentado en la adenda o una versión más actualizada de acuerdo a la ejecución del proyecto en la práctica; en respuesta, la empresa señaló que *“obtenida la RCA del Proyecto y en función de las cantidades de relaves depositadas y las holguras restantes fue necesario actualizar el cronograma de las obras y actividades del Proyecto”*, acompañando un cronograma que desglosa por trimestre y mes el desarrollo del proyecto entre los años 2020 y 2026, en donde se indica que las obras asociadas a la Barrera Hidráulica se realizarían entre abril de 2021 y marzo de 2022 (Figura 10); finalmente, en esa misma respuesta la empresa remitió a la SMA la Resolución N°1355/2020 del 20 de agosto de 2020 de SERNAGEOMIN¹ en donde incluye un cronograma de la construcción y “puesta en marcha” del proyecto, que para la Barrera Hidráulica que ésta se implementaría entre el primer y segundo trimestre del segundo año de ejecución del proyecto en consistencia con el cronograma de las obras del proyecto autorizado por la RCA (Figura 11). De lo anterior, se observa que la implementación de la Barrera Hidráulica siempre estuvo planificada a inicios del segundo año de ejecución del proyecto, contemplando en ello su ejecución, puesta en marcha y operación.

- e. En terreno, durante la inspección, se visualizó mediante pantalla la plataforma de monitoreo en línea WE TECHS que 9 de los 10 pozos se encontraban en operación inyectando agua a la barrera hidráulica y que al momento de la inspección inyectaban en conjunto un caudal de 11,1 l/s (Fotografía 6). Además, en particular, se constató las instalaciones de los pozos de inyección 1, 2, 9 y 10, en operación, las cuales se encuentran al interior de recintos cercados.

Respecto a la calidad de aguas superficiales y subterráneas

Se realizó examen de información a los resultados obtenidos en los puntos de control de calidad de aguas superficiales y subterráneas que forman parte del Plan de Alerta Temprana, entre febrero de 2022 y abril de 2024, a partir de los reportes ID3 e ID4, con los siguientes resultados:

- f. Los monitoreos de calidad de aguas superficiales y subterráneas fueron efectuados por la Sucursal Santiago de SGS Chile Ltda., Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (Código 023-01) que se encuentra autorizada por la SMA.
- g. Las actividades de medición, muestreo y análisis correspondientes a informes de terreno y de análisis de la ETFA Laboratorio SGS Chile Ltda. fueron realizadas por inspectores autorizados de dicho laboratorio.
- h. Se revisaron los informes de terreno y de análisis de la ETFA asociados, los cuales se ajustan a los contenidos generales mínimos de informes de resultados establecidos en la Resolución SMA N°574/2022 para el período octubre 2022-agosto 2023 (Tabla 3).
- i. Los monitoreos de aguas superficiales y subterráneas se realizaron en los puntos de seguimientos establecidos en la Tabla 7.1.1 de la RCA (Figura 12).
- j. Se verifica que para las aguas subterráneas el monitoreo se realizó con la frecuencia requerida en la RCA 2/2020, excepto el punto de control PM-1 para el cual durante 8 meses consecutivos no se efectuó un control hidroquímico de sulfatos ni metales. Cabe observar que el pozo PM-1 se construyó en marzo de 2023 (Figura 8).

¹ La cual aprueba el proyecto “Continuidad Operativa Tranque de Relaves El Torito”, de la Compañía Minera Anglo American Sur S.A. – Operación El Soldado, ubicado en la comuna de Nogales, provincia de Quillota, región de Valparaíso.



- k. En relación al parámetro sulfato, se efectuó examen a las concentraciones obtenidas en cada uno de los puntos de control de aguas subterráneas y superficiales del PAT (Figura 7), a partir de la fecha en que la barrera hidráulica debió haber iniciado su operación (2.02.2022) y hasta abril de 2024 verificándose que en los puntos de control PM-4, PM-3, PM-2, P30, P28 y ET-OF en todo el período los niveles de sulfato se mantienen sobre los 250 [mg/l] de manera permanente como resultado de que la barrera hidráulica aún no se encuentra en operación como medida de mitigación ambiental (Tabla 4). Además, se observa que a partir de febrero de 2024, fecha que marca el inicio del período de 2 a 5 años en que debe verificarse una disminución paulatina de la concentración de sulfatos por debajo de 250 mg/l ello tampoco ha ocurrido debido a la falta de operación de la barrera hidráulica.
- l. Con respecto a los metales, también se efectuó examen a las concentraciones obtenidas en cada uno de los puntos de control de aguas subterráneas y superficiales del PAT, a partir de la fecha en que la barrera hidráulica debió haber iniciado su operación (2.02.2022) y hasta abril de 2024, verificándose que en cada punto de control las concentraciones de los parámetros Aluminio, Arsénico, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Hierro, Litio, Manganeseo y Níquel se mantuvieron bajo los umbrales PAT dentro del período analizado (Anexo 4, Tabla 4.2).
- m. Respecto al parámetro Boro, en el período analizado, los resultados analizado indican que en los puntos de control PM-4, PM-3, PM-2, ET-OF y P28C hubo superación en forma reiterada al límite PAT de 0,210 [mg/l] (Tabla 5), considerando que la barrera hidráulica no se encuentra en operación.
- n. Se observa que para el punto de control P30, los informes de terreno desde octubre de 2022 a abril de 2024 señalan como coordenadas del lugar de muestreo de dicho pozo aquellas que corresponde al punto 28C, por lo que hacia adelante se observa al Titular colocar las coordenadas correspondientes al punto de control P30, lo cual se tendrá presente en futuras fiscalizaciones.
- o. Cabe señalar que la no entrada en operación de la barrera hidráulica ha impedido la implementación del Plan de Alerta Temprana (PAT), cuya finalidad es asegurar el correcto funcionamiento del sistema de captura de infiltraciones y del sistema de inyección. En ese sentido, al no implementarse el PAT no es posible evidenciar la efectividad de dicha barrera en la mitigación de concentraciones de sulfato y metales en los puntos de control de aguas subterráneas en relación al acuífero ubicado aguas abajo del tranque de relaves.

Denuncia 221-V-2021

Por otra parte, en este informe se aborda nuevamente la denuncia 221-V-2021, analizando los últimos datos disponibles, y que anteriormente había sido atendida en fiscalización realizada el año 2022 cuyos resultados se encuentran en el expediente DFZ-2022-316-V-RCA. Dicha denuncia hace referencia a *"Análisis de agua en la localidad de collahue muestran exceso de sulfatos y hierro"*, asociado a la RCA N°2/2020 del proyecto "Continuidad Operativa Tranque de Relaves El Torito Operación El Soldado". A fin de atender los hechos denunciados, se realizaron las siguientes actividades de fiscalización:

- p. Se revisó la RCA N°2/2020, obteniéndose como resultado que su texto no establece puntos específicos de seguimiento para aguas superficiales y subterráneas en el sector de Collahue, por cuanto en la misma RCA se señala que el Proyecto *"no contemplará realizar obras o actividades que impliquen directa o indirectamente algún nivel de afectación (...) al embalse Collahue"* (...). *"Además, las aguas acumuladas en el embalse Collahue provienen principalmente de aguas superficiales del estero El Cobre, sin embargo el proyecto no desagua sus aguas directamente en el embalse Collahue, ya que este se encuentra a 4 km aproximadamente, por lo que, y de acuerdo a los resultados de las muestras tomadas en el Estero del Cobre, el proyecto tendrá influencia sobre este cuerpo de agua y no sobre el embalse ya señalado"*².

² RCA, página 234.



- q. No obstante lo anterior, se puede indicar que los puntos de control P28C y P30 (aguas subterráneas) y ET-0F (aguas superficiales) que forman parte del Plan de Alerta Temprana se ubican 2,8 km. aguas arriba del embalse Collahue y son aquellos de dicho plan más próximos a dicho embalse. En ese sentido, para el período de febrero de 2022 y abril de 2024, los resultados relevantes indican que en los puntos de control P28C y P30 en todo el período los niveles de sulfato se mantienen sobre los 250 [mg/l] como resultado de que la barrera hidráulica aún no se encuentra en operación como medida de mitigación ambiental (Tabla 4). Con respecto al Hierro, los resultados indican que las concentraciones se encuentran bajo el valor PAT, para el período analizado (Tabla 6).
- r. De lo anterior, en relación a los hechos denunciados, se tiene que la RCA no estableció puntos de control en el embalse Collahue dado que el proyecto no descarga sus aguas en dicho embalse, sino en el estero El Cobre y que en los puntos de control de aguas subterráneas P28C y P30, situados aguas arriba del embalse Collahue, los niveles de sulfato se mantienen sobre los 250 [mg/l] como resultado de que la barrera hidráulica aún no se encuentra en operación.

Registros



Figura 6

Descripción Medio de Prueba: En la imagen se muestra el recorrido de la conexión implementada desde los pozos de inyección hasta el punto de conexión existente de la línea de aguas fresca y a su vez la conexión entre dicho punto y la conexión con la matriz de agua fresca que proviene del sector El Melón.

Fuente: Informe de construcción y puesta en marcha barrera hidráulica, Angloamerican S.A. (2023).



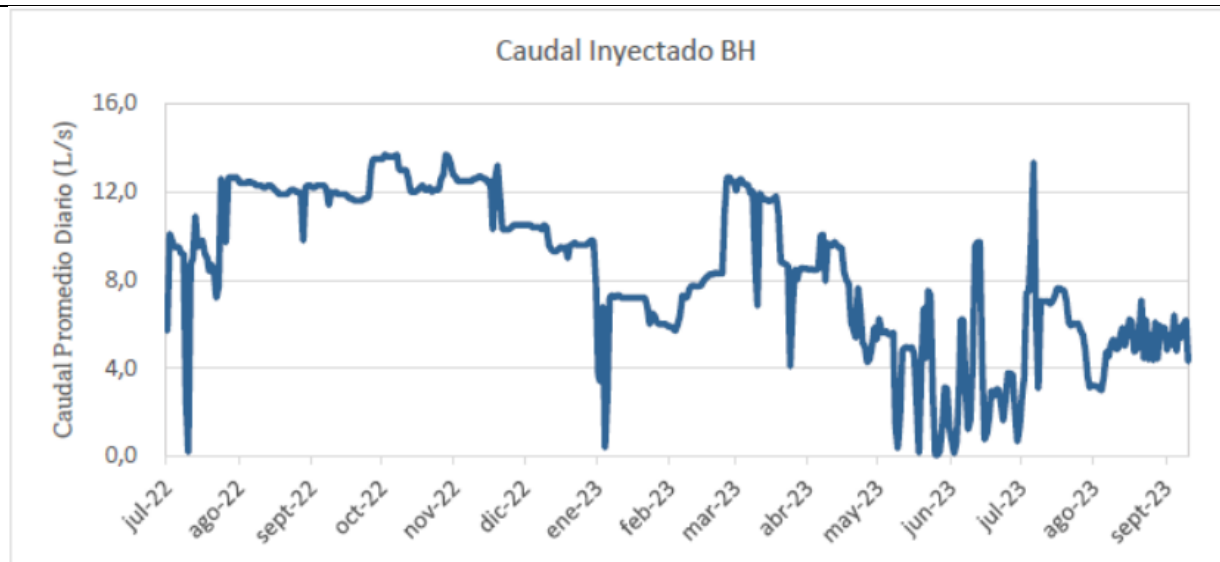


Figura 7

Descripción Medio de Prueba:

En la figura se grafica el caudal promedio de diario inyectado a la barrera hidráulica entre julio de 2022 y septiembre de 2023, en donde en todo dicho período de pruebas, en forma continua, no se alcanzó el caudal de inyección comprometido de 14 a 19 l/s.

Fuente: Informe de construcción y puesta en marcha barrera hidráulica, Figura 16, Angloamerican S.A. (2023).



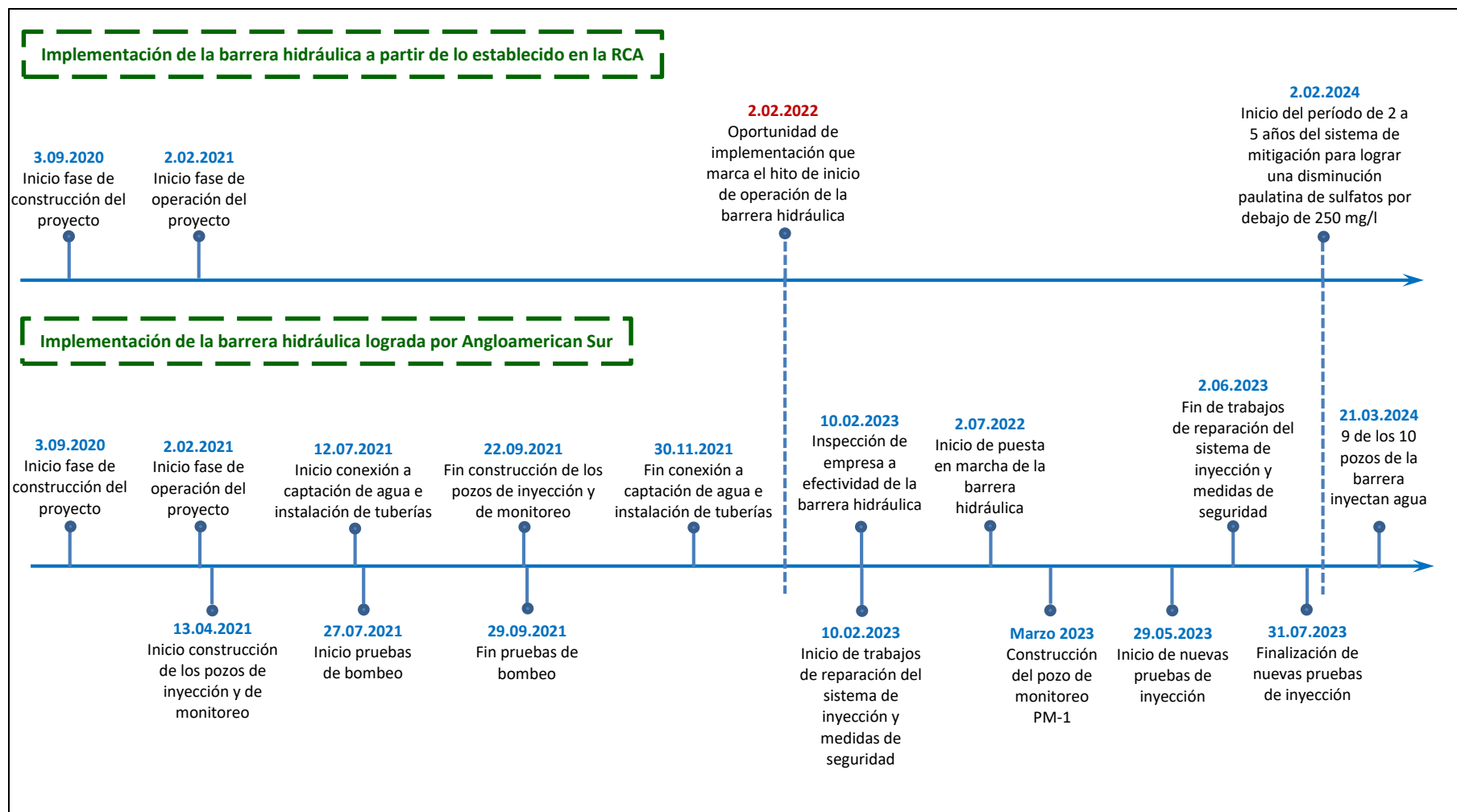


Figura 8

Descripción medio de prueba:

En la figura se muestra una configuración entre las cronologías de implementación de la barrera hidráulica a partir de lo establecido en la RCA N°02/2020 y la implementación de la barrera hidráulica lograda por Angloamerican, en donde se observa un desfase de más de dos años en que dicha barrera debió haber entrado en operación con respecto al hito establecido en la RCA.

Fuente: Elaboración SMA en base al Apéndice 10 "Informe compilado campaña de perforación Barrera Hidráulica", Apéndice 11. "Informe de Construcción PM-1", Apéndice 12 "Reportes de Perforación de Pozos", Apéndice 13 "Pruebas de Bombeo", Apéndice 19 "Registro de mejoras Barrera Hidráulica Tranque El Torito", Apéndice 21 "Registro SS Construcciones", Apéndice 23. "Informe compilado de pruebas de inyección" Apéndice 24 "Minutas de pruebas de inyección" todos pertenecientes al Informe de construcción y puesta en marcha barrera hidráulica, además de lo informado por el titular en Carta S-AAS502-1022-1276 del 14 de octubre de 2022.



Registros

Figura I-28: Cronograma actualizado de las obras del Proyecto.

Proyecto / Actividad	Etapa / fase/ Frente de Trabajo	FASE DE CONSTRUCCION / OPERACIÓN																			
		AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4				AÑO 5			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Peralte Muro Principal de Arenas	Peralte muro de arenas																				
Nuevo Evacuador de Crecidas	Tunel																				
	Descarga y rápidos																				
Canal de Contorno Sur	Sector Infiemillo																				
	Sector Los Coiles																				
	Descarga al Estero Cobre																				
Canal de Contorno Norte	Canal Norte																				
	Descarga Canal Norte																				
Peralte Canal Captación- Evac. De Crecidas	Upgrade de Evacuador Existente																				
Caminos Projectados	TRET norte																				
	Acceso a evacuador proyectado																				
	ladera norte																				
	Acceso botadero																				
	Acceso muro Infiemillo																				
	Acceso Balsas																				
	Coiles																				
	Acceso Cidones																				
	TRET Infiemillo																				
	Líneas AAS																				
Líneas Eléctricas	Líneas AAS																				
Oficina Transvies	Oficinas																				
Pozos de Inyección Agua Fresca	Barrera Hidráulica																				
Estación de Cidones	Plataforma																				
	Obras Civiles - estructurales																				
	Electromecánico																				
Peralte Sistema de Recuperación desde Laguna	Preparación sistema																				
Muro Auxiliar Estribo Norte (MAEN)	Peralte																				
	Etapa 3																				
	Etapa 4 (peralte 209 Mt)																				
Sistema de Drenaje - Etapa VII	Etapa VII A																				
	Etapa VII B																				

Figura 9

Descripción del medio de prueba:

En color rojo se destaca la parte del cronograma del proyecto, en donde se aprecia que las obras asociadas a la Barrera Hidráulica se implementarían entre el primer y segundo trimestre del año 2.

Fuente: Adenda (Parte I), respuesta 42 b), página 87.



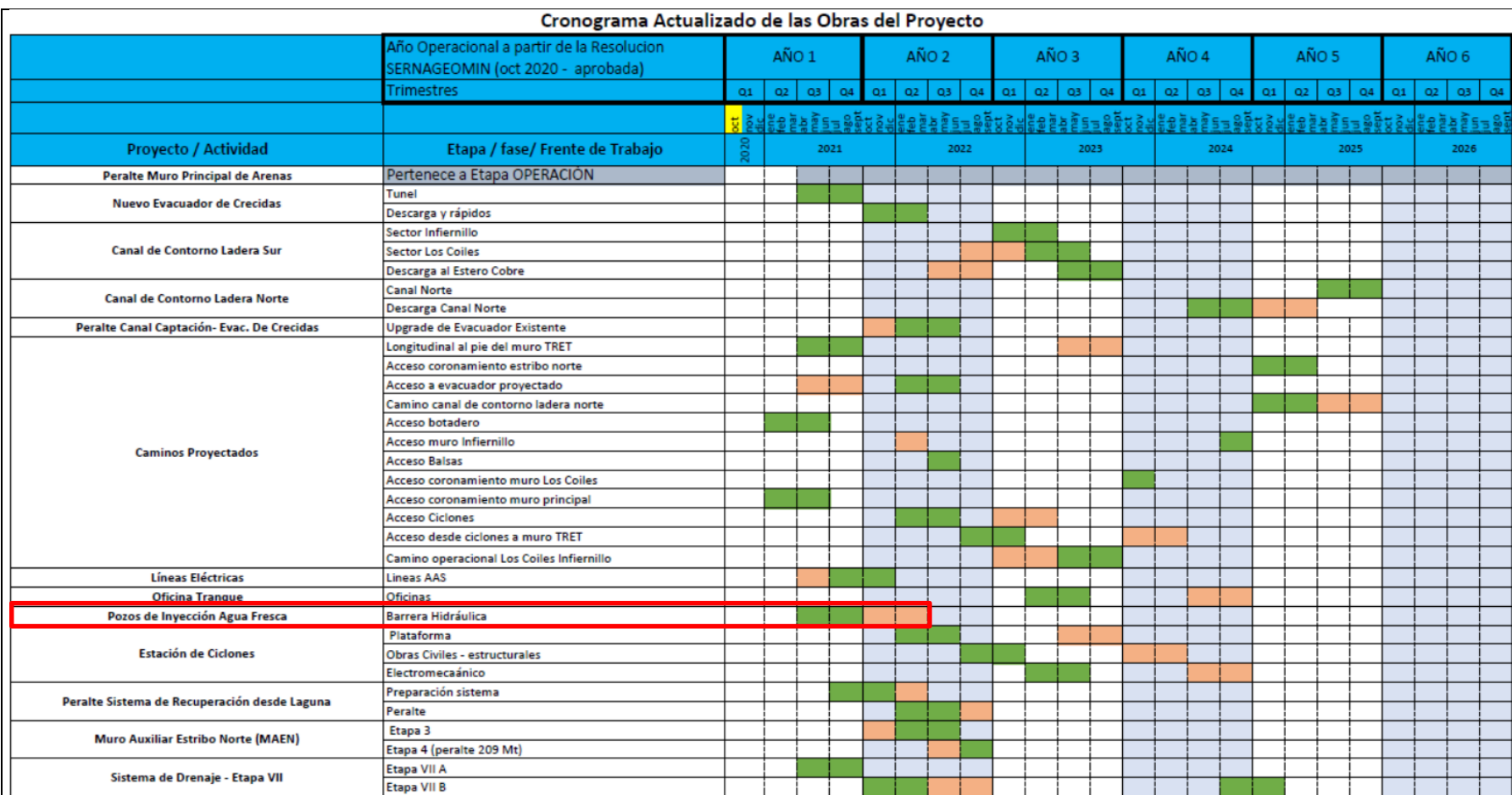


Figura 10

Descripción del medio de prueba:

En color rojo se destaca la parte del cronograma actualizado que la empresa informó a la SMA en 2021 y en donde se aprecia que las obras asociadas a la Barrera Hidráulica se implementarían entre abril de 2021 y marzo de 2022.

Fuente: Informe “Responde Requerimiento de Información Resolución N°82/2021 SMA VALPO” (Expediente DFZ-2021-407-V-RCA).



Tabla 3: Cronograma de la construcción y puesta en marcha del proyecto.

Proyecto / Actividad	Etapa / fase/ Frente de Trabajo	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4				AÑO 5				AÑO 6			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Peralte Muro Principal de Arenas	Crecimiento continuo																								
Nuevo Evacuador de Crecidas	Túnel																								
	Descarga y rápidos																								
Canal de Contorno Ladera Sur	Sector Infiernillo																								
	Sector Los Colles																								
Canal de Contorno Ladera Norte	Descarga al Estero El Cobre																								
	Canal Norte																								
Peralte Canal Evacuador de Crecidas	Descarga Canal Norte																								
	Extensión Vida Evacuador Existente																								
Caminos Projectados	Longitudinal al pie del muro TRET																								
	Acceso coronamiento estribo norte																								
	Acceso a evacuador proyectado																								
	Camino canal de contorno ladera norte																								
	Acceso botadero																								
	Acceso muro Infiernillo																								
	Acceso Balsas																								
	Acceso coronamiento muro Los Colles																								
	Acceso Ciclonas																								
	Acceso desde ciclonas a muro TRET																								
Líneas Eléctricas	Camino operacional Los Colles Infiernillo																								
	Líneas AAS																								
Oficina Tranque	Oficinas																								
Pozos de Inyección Agua Fresca	Barrera Hidráulica																								
Estación de Ciclonas	Plataforma																								
	Obras Civiles - estructurales																								
	Electromecánico																								
Peralte Sistema de Recuperación desde Laguna	Preparación sistema																								
	Peralte																								
Muro Auxiliar Estribo Norte (MAEN)	Etapa 3																								
	Etapa 4 (peralte 209 Mt)																								
Sistema de Drenaje - Etapa VII	Etapa VII A																								
	Etapa VII B																								

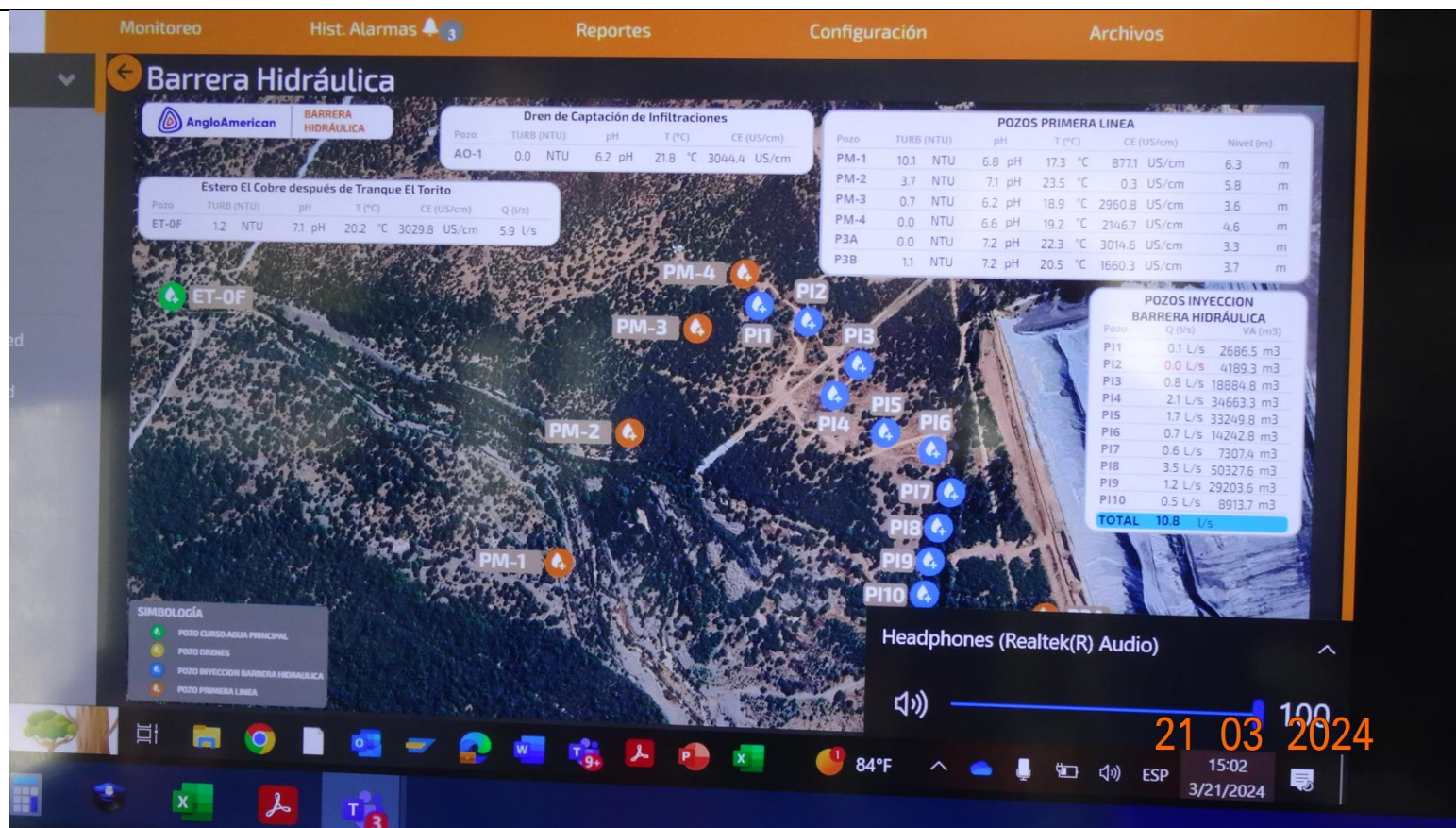
Figura 11

Descripción del medio de prueba:

En color rojo se destaca la parte del cronograma de la construcción y “puesta en marcha” que se encuentra contenido en la Resolución N°1355/2020 de SERNAGEOMIN y en donde se aprecia que las obras asociadas a la Barrera Hidráulica se implementarían entre el primer y segundo trimestre del año 2.

Fuente: Informe “Responde Requerimiento de Información Resolución N°82/2021 SMA VALPO” (Expediente DFZ-2021-407-V-RCA).





Fotografía 6

Coordenadas UTM, WGS84, Huso 19

Fecha: 21 de marzo de 2024.

Norte: 6.385.819 m.

Este: 297.820 m.

Descripción de medio de prueba:

Imagen de la plataforma de monitoreo en línea WE TECHS captadas en sala de reuniones de la estación de ciclones, en donde se visualiza que 9 de los 10 pozos de inyección se encontraban en operación inyectando agua a la barrera hidráulica y que al momento de la inspección de la SMA inyectaban en conjunto un caudal de 10,8 l/s.



Resolución SMA N°574/2022 (DO 25.04.2022)	Resultado chequeo de contenidos
	Informes de Terreno e Informe de Análisis
Identificación de la ETFA, incorporando el nombre de la sucursal, su dirección y código ETFA.	SI
Nombre y código del o los IA responsables de las actividades desarrolladas por la ETFA, tanto en terreno como en las instalaciones de la ETFA.	SI
Identificación del titular del proyecto, actividad o fuente.	SI
Indicación del proyecto, actividad o fuente, así como las partes objeto de la labor de muestreo, medición, análisis, inspección y/o verificación.	SI
Identificación del instrumento de carácter ambiental que regula el proyecto, actividad o fuente respecto del cual se lleva a cabo una actividad de fiscalización ambiental.	SI
Identificación única del informe y su fecha de emisión. En cada página deberá escribirse una identificación para asegurar que la página es reconocida como parte del informe y una clara identificación del final del informe.	SI
Fecha, hora y lugar de realización de las actividades de muestreo, medición, análisis, inspección y/o verificación. Para las actividades de muestreo, se debe identificar claramente el punto de muestreo (podrá realizar una identificación georreferenciada con unidades UTM y/o descripción del punto de muestreo) (...).	SI
Resultados de la actividad con sus respectivas unidades de medida, identificación de los métodos tal como se encuentran autorizados por la SMA, límite de cuantificación del método (LCM) con sus respectivas unidades de medida para cada alcance (correspondiente a las actividades de análisis), tipo de muestra (puntual o compuesta), e identificación inequívoca de la muestra, si aplica. Asimismo, se deberá identificar los alcances que no formen parte de los alcances autorizados por la SMA y los que fueron subcontratados. Se debe identificar los equipos utilizados para mediciones de terreno y para recolección de muestras, si aplica (...).	SI
Declaración de ausencia de conflicto de interés y de veracidad, autenticidad y exactitud del Informe de resultados emitido (...). La fecha de la declaración deberá coincidir con la fecha de la emisión del informe de la actividad.	SI
Firma del representante legal de la ETFA y de los inspector ambiental responsable de las actividades desarrolladas por la ETFA identificado en el informe de resultados.	SI
Anexos: Informes de resultados de ETFA subcontratadas cuando aplique, fotografías, planos, mapas, registros técnicos, entre otros.	SI

Tabla 3

Descripción medio de prueba:

Verificación de contenidos generales mínimos de informes de terreno y de análisis de la ETFA SGS Chile Ltda. asociados a monitoreo de aguas superficiales, subterráneas y operacionales del proyecto RCA N°2/2020, para el período enero octubre 2022-agosto 2023, según la Resolución SMA N°574/2022 “Dicta instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales y revoca resoluciones que indica”.

Fuente: Elaboración SMA.



Registros



Figura 12

Descripción Medio de Prueba:

En la imagen se muestra en puntos de color amarillo la localización de los puntos de seguimiento de aguas subterráneas (PM-4, PM-3, PM-2, PM-1, P28C y P30) y en color celeste los puntos de seguimiento de aguas superficiales (ET-0F) que forman parte del Plan de Alerta Temprana establecido en la RCA N°2/2020.

Fuente: Elaboración SMA en base a imagen Google Earth 11.03.2024.



Año	Mes	PM-4	PM-3	PM-2	PM-1	ET-OF	P30	P28C
2022	Febrero ³	1722,6	1576,3	1459,1	s/m	s/a	859,3	1750,1
	Marzo	1859,4	1759	1614,7	s/m	s/a	432,2	1657,3
	Abril	1629,1	1511,3	1386,1	s/m	s/a	656,6	1673,4
	Mayo	1950,2	1910,1	1815,4	s/m	s/a	955,9	1547,1
	Junio	1982,7	1858	1556,6	s/m	s/a	362,9	1458,6
	Julio	709,1	1369,6	1416,5	s/m	210,3	1045,7	1230,1
	Agosto	392	1120,7	991,7	s/m	64	451,4	651
	Septiembre	363,1	957,2	753,9	s/m	66,7	354,1	824,5
	Octubre	546,46	1213,69	1227,08	845,68	349,22	274,75	855,7
	Noviembre	577,49	1087,78	1142,80	850,78	1074,59	280,71	978,52
	Diciembre	733,15	1507,38	1324,45	893,08	s/a	315,49	1095,47
2023	Enero	1605,10	1516,50	1408,18	922,67	s/a	379,50	1252,71
	Febrero	413,98	1086,63	1450,56	855,91	s/a	597,75	1244,72
	Marzo	375,18	1323,21	1485,87	834,51	s/a	720,33	1137,85
	Abril	309,32	1405,35	1449,51	171,66	s/a	858,25	1232,10
	Mayo	315,95	1523,65	1513,29	184,32	s/a	854,42	1257,65
	Junio	369,28	1521,63	1473,12	240,07	s/a	614,75	1057,05
	Julio	307,44	1410,12	1559,86	178,61	1522,36	803,29	1267,66
	Agosto	278,40	1434,61	948,97	176,37	118,46	771,33	1050,25
	Septiembre	313,26	1450,18	1028,45	201,45	149,00	413,86	633,01
		387,97	1539,33	1046,81	196,51	181,89	278,17	875,42
	Octubre	375,55	1467,41	907,49	189,82	447,97	300,13	854,85
		375,92	1378,37	1416,90	200,35	769,70	332,46	1139,23
	Noviembre	563,05	1293,25	898,73	209,20	1188,35	273,54	1211,72
		403,62	1415,18	1145,01	233,09	1335,34	288,52	1279,35
	Diciembre	476,13	1520,51	1245,17	249,76	1407,92	341,82	1205,98
		559,38	1615,60	1199,43	235,44	1358,70	308,50	1252,38
2024	Enero	782,88	1531,49	1310,06	206,22	1510,50	336,48	1148,54
		587,09	1596,36	1431,75	280,66	1615,50	410,62	1428,52
	Febrero	783,70	1516,54	1495,01	184,73	1375,06	375,77	1244,56
		996,81	1530,36	1445,46	186,22	1413,36	432,43	1222,80
	Marzo	736,30	1591,81	1520,02	168,83	1455,07	527,86	1277,30
		951,56	1658,94	1479,67	164,78	1494,92	419	1305,97
	Abril	958,88	1473,03	1420,18	124,96	1329,91	615,80	1117,22
Umbral de alerta PAT		1068,34	1507,50	1472,98	119,71	1403,59	717,82	1190,38
		250 [mg/l]						

Nota: s/a = sin presencia de agua, s/m = sin monitoreo.

Tabla 4

Descripción Medio de Prueba: En la tabla se aprecia que los niveles de sulfato se mantienen en la actualidad sobre los 250 [mg/l] en los puntos de seguimiento de aguas subterráneas y superficiales que forman parte del PAT, a partir del período en que debió haber entrado en operación la barrera hidráulica. *Fuente:* Sistematización SMA en base a Informes Anuales de Aguas 2022 y 2023 Anglo American S.A y antecedentes requeridos por la SMA mediante la Resolución Exenta N°58/2024 SMA VALPO y la Resolución Exenta N°67/2024 SMA VALPO.

³ El 2 de febrero de 2022 corresponde al hito de oportunidad de inicio de operación de la barrera hidráulica, según lo señalado en la RCA



Año	Mes	PM-4	PM-3	PM-2	PM-1	ET-OF	P30	P28C
2022	Febrero	0,44	0,29	0,25	s/m	s/a	0,09	0,26
	Marzo	0,16	0,03	<0,01	s/m	s/a	0,07	0,21
	Abril	0,4	0,28	0,24	s/m	s/a	0,17	0,28
	Mayo	0,35	0,24	0,25	s/m	s/a	0,14	0,25
	Junio	0,48	0,22	0,14	s/m	s/a	<0,01	0,15
	Julio	0,24	0,24	0,19	s/m	0,38	<0,01	0,31
	Agosto	0,1	0,2	0,17	s/m	0,05	0,04	0,2
	Septiembre	0,05	0,12	0,11	s/m	0,09	0,03	0,2
	Octubre	0,03	0,25	0,09	0,01	0,15	0,10	0,26
	Noviembre	0,04	0,10	0,13	0,03	0,27	0,05	0,14
	Diciembre	0,13	0,2	0,21	0,09	s/a	0,05	0,23
2023	Enero	0,27	0,14	0,3	<0,01	s/a	0,02	0,25
	Febrero	0,09	0,25	0,18	0,10	s/a	0,10	0,27
	Marzo	<0,01	0,16	0,19	0,07	s/a	<0,01	0,20
	Abril	0,08	0,19	0,22	0,08	s/a	0,13	0,19
	Mayo	0,07	0,14	0,17	<0,01	s/a	<0,01	0,12
	Junio	0,07	0,23	0,26	0,03	s/a	0,05	0,23
	Julio	0,04	0,19	0,20	0,01	0,22	0,09	0,20
	Agosto	<0,01	0,14	0,20	<0,01	0,02	0,05	0,22
	Septiembre	0,06	0,30	0,41	0,16	0,15	0,05	0,18
		0,08	0,21	0,14	0,08	0,15	0,07	0,19
	Octubre	0,12	0,25	0,19	0,13	0,16	0,06	0,23
		0,11	0,25	0,20	0,09	<0,01	0,05	0,23
	Noviembre	0,21	0,20	0,22	0,34	0,42	<0,01	1,39
		0,09	0,18	0,20	0,06	0,24	0,04	0,22
	Diciembre	0,22	0,31	0,29	0,12	0,67	0,15	0,30
		0,14	0,28	0,26	0,17	0,26	0,06	0,26
2024	Enero	0,20	0,29	0,27	0,09	0,31	0,07	0,27
		0,10	0,19	0,22	0,11	0,27	<0,01	0,23
	Febrero	0,23	0,29	0,33	0,12	0,30	0,11	0,27
		0,21	0,25	0,29	0,01	0,29	0,06	0,24
	Marzo	0,22	0,30	0,31	0,11	0,30	0,10	0,27
		0,44	0,38	0,29	0,12	0,28	0,07	0,29
	Abril	0,21	0,25	0,31	<0,01	<0,01	0,05	0,25
Umbral de alerta PAT		<0,01	0,30	0,25	<0,01	0,32	<0,01	0,28
		0,210 [mg/l]						

Nota: s/a = sin presencia de agua, s/m = sin monitoreo.

Tabla 5

Descripción Medio de Prueba:

Concentraciones de Boro obtenidas en los puntos de seguimiento de aguas subterráneas y superficiales que forman parte del PAT, a partir del período en que debió haber entrado en operación la barrera hidráulica.

Fuente: Informes Anuales de Aguas 2022 y 2023 Anglo American S.A y antecedentes requeridos por la SMA mediante la Resolución Exenta N°58/2024 SMA VALPO y la Resolución Exenta N°67/2024 SMA VALPO.



Año	Mes	Concentraciones de Hierro [mg/l]		
		ET-0F	P30	P28C
2022	Febrero	s/a	0,02	0,14
	Marzo	s/a	<0,01	0,16
	Abril	s/a	<0,01	6,64
	Mayo	s/a	0,06	2,35
	Junio	s/a	<0,01	<0,01
	Julio	<0,01	<0,01	<0,01
	Agosto	<0,01	<0,01	0,02
	Septiembre	<0,01	0,47	0,56
	Octubre	0,05	0,11	0,08
	Noviembre	0,05	0,03	<0,01
	Diciembre	s/a	0,28	0,05
2023	Enero	s/a	0,18	0,04
	Febrero	s/a	0,07	<0,01
	Marzo	s/a	1,32	<0,01
	Abril	s/a	2,22	0,05
	Mayo	s/a	<0,01	<0,01
	Junio	s/a	<0,01	<0,01
	Julio	<0,01	0,66	<0,01
	Agosto	0,86	0,04	0,04
	Septiembre	<0,01	0,05	0,02
		1,88	1,33	<0,01
	Octubre	<0,01	0,07	0,04
		0,01	<0,01	<0,01
	Noviembre	<0,01	0,15	0,11
		<0,01	<0,01	<0,01
	Diciembre	<0,01	0,46	0,04
		0,02	<0,01	<0,01
2024	Enero	0,08	0,04	0,09
		<0,01	0,93	<0,01
	Febrero	<0,01	3,33	0,52
		<0,01	0,01	<0,01
	Marzo	<0,01	0,05	0,03
		<0,01	0,04	0,19
Abril	<0,01	0,03	0,11	
	<0,01	0,01	0,02	
Umbral de alerta PAT		11,30 [mg/l]		

Nota: s/a = sin presencia de agua.

Tabla 6

Descripción Medio de Prueba:

Concentraciones de Hierro obtenidas en los puntos de seguimiento ET-0F, P30 y P28 C, situados aguas arriba del Embalse Collahue.

Fuente: Informes Anuales de Aguas 2022 y 2023 Anglo American S.A y antecedentes requeridos por la SMA mediante la Resolución Exenta N°58/2024 SMA VALPO y la Resolución Exenta N°67/2024 SMA VALPO.



Número de Hecho Constatado: 6	Estación: -----
Documentación entregada: ID 6.	
Exigencia:	
<u>Medidas de Mitigación</u>	
RCA N°2/2020, Considerando 7.3	
7.3 Medida MM3: Perturbación Controlada	
Fase del Proyecto en que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Impacto Ambiental asociado.	IFCOPCI-03: Afectación de individuos de especies de animales silvestres de baja movilidad por la construcción, operación y cierre de obras del Proyecto.
Tipo de Medida	Mitigación.
Componente (s) Ambiental (es) objeto de seguimiento	Fauna silvestre.
Objetivo	Ahuyentar las especies de fauna silvestres de baja movilidad que actualmente se ubican en las zonas, actividad que se realizará, por cada actividad de construcción, operación y cierre del proyecto, de acuerdo con su cronograma.
Descripción	La perturbación controlada consistirá en realizar acciones para inducir el desplazamiento de los ejemplares de fauna silvestres de baja movilidad que se encuentren en el área del Proyecto o en zonas aledañas. (...) La finalidad de estas técnicas será reducir el estrés de los ejemplares, evitando su manipulación y que dichos ejemplares ocupen nuevas áreas, que en determinados casos requieren aumento de la oferta de hábitat. La forma de ahuyentamiento se basará en la remoción de la vegetación que se encuentra en el borde del actual tranque, utilizando personal con herramientas como motosierras, orilladoras o desbrozadoras, de manera de generar ruido y permitir el desplazamiento hacia las zonas altas. Este trabajo será supervisado por personal especialista en fauna. No se utilizará maquinaria pesada para evitar muertes accidentales de ejemplares.
(...)	(...)
Lugar de implementación	Esta labor se ejecutará en las áreas del Proyecto antes de comenzar las distintas fases del mismo.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma</u> Participará un equipo compuesto por un líder especialista más un ayudante, y una cuadrilla de operarios que utilizará maquinaria manual (desbrozadoras, orilladoras y motosierras), que irán eliminando el material vegetal desde el borde del tranque avanzando hacia las zonas altas para inducir el desplazamiento de los ejemplares ubicados en el área del Proyecto, a zonas periféricas. Las acciones consistirán en ahuyentar a los ejemplares a través de diferentes labores: • Remoción manual de las piedras, maderas y arbustos que puedan servir de refugio. • Efectuar ruidos molestos para fomentar el ahuyentamiento. • Procurar la conducción de estos ahuyentamientos a las zonas periféricas. • Realizar inspecciones para verificar la eficacia de la medida.



	(...) Cada actividad se realizará con un máximo de 5 días entre la perturbación y la ocupación de cada zona por avance de parte u obra del Proyecto. Una vez liberada el área comenzará la fase del Proyecto con intervención del área para evitar la reintroducción de ejemplares de fauna silvestre de baja movilidad. Todas estas labores se registrarán en una planilla de terreno que indique, fecha, día, responsable, tipo de hallazgos (evidencias directas o indirectas) y acciones (reiterar perturbación controlada o liberación del área). <u>Oportunidad</u> Antes de las intervenciones en terreno de cada fase del Proyecto, el plan será implementado a lo largo de 5 días, distanciado de 2 días del inicio de las obras, específicamente del despeje convencional con maquinaria de las áreas en donde se ejecutarán las obras, con el objetivo de evitar la recolonización de los ejemplares ahuyentados. En la tabla siguiente se muestra un cronograma de actividades, las que se realizarán en función del inicio de construcción de cada una de las obras del Proyecto que abarquen una superficie menor a 3 hectáreas, o que sean de tipo lineal. Tabla: 7.3.1: Cronograma de Actividades del Plan de Perturbación Controlada. <table><tr><th rowspan="2">Actividades</th><th colspan="8">Plan de Perturbación Controlada</th></tr><tr><th>Día 1</th><th>Día 2</th><th>Día 3</th><th>Día 4</th><th>Día 5</th><th>Día 6</th><th>Día 7</th><th>Día 8</th></tr><tr><td>Microrroteo inicial</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Remoción/Traslado</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Inicio de las obras</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr></table> Fuente: Anexo 3.1, Tabla 5, Adenda Complementaria Adicional.	Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Microrroteo inicial	X								Remoción/Traslado		X	X	X					Monitoreo					X				Inicio de las obras								X
Actividades	Plan de Perturbación Controlada																																																					
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8																																														
Microrroteo inicial	X																																																					
Remoción/Traslado		X	X	X																																																		
Monitoreo					X																																																	
Inicio de las obras								X																																														
Indicador de cumplimiento	Se emitirá un informe anual a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero - El indicador de éxito de la medida corresponderá a no encontrar indicios de madrigueras y/o cuevas activas o presencia de estas especies en el área liberada, lo cual será comprobado a través de 5, una vez despejada el área a intervenir y serán verificadas a la mañana siguiente de manera de detectar la presencia de fauna de baja movilidad en el tramo a intervenir. - Una vez constatada la ausencia de huellas se dará por liberada el área y se podrá dar inicio a la intervención de forma inmediata. En el caso de que, al momento de revisar las trampas huellas se observe la presencia de fauna, se reforzará la perturbación insistiendo en los posibles refugios o elementos disuasivos hasta comprobar, mediante trampas de huellas, la efectividad de la medida, la cual tendrá como máximo dos revisiones consecutivas dentro del área. - Adicionalmente, dos días antes de la intervención, se realizará una última revisión del área en busca de indicios de la fauna objetivo. En caso de observar la presencia de alguna especie, se realizará nuevamente la metodología de indicador de éxito la cual será revisada la mañana siguiente. El indicador de éxito será la presencia de menos del 1% de individuos de cada especie durante el monitoreo con respecto a lo registrado en la línea base. - Se efectuará una inspección semestral del personal del área ambiental verificando el despeje de vegetación de la zona de inundación (del año en curso) y la ausencia de especies de baja movilidad que puedan ser afectadas por el Proyecto.																																																					



Hecho(s):

- a) Se realizó examen de información al reporte ID 6, el cual contiene resultados de perturbación controlada para el período septiembre 2022 – agosto 2023 (Tabla 7), con los siguientes hechos relevantes:
- Durante el período analizado, se realizó una perturbación controlada en el sector muro Norte, Quebrada Los Coiles (Figura 13), a individuos de *Spalacopus cyanus* (Cururo), especie en estado de conservación de “Preocupación menor” ([DS N°16/2016 MMA](#)).
 - El reporte señala que la metodología de muestreo para el microrruteo considera que “*Todos los sitios y/o avistamientos de ejemplares serán debidamente registrados, georreferenciados y marcados en terreno por medio de banderolas con el fin de focalizar el esfuerzo*” y que “*los materiales y equipos a utilizar corresponden a cuaderno de apuntes, guantes, lápiz, GPS, banderolas, cámara fotográfica, entre otros*”; no obstante para el sitio y/o avistamiento de ejemplares de cururo el reporte no incluye un debido registro ni puntos georreferenciados ni marcaje con banderolas el microrruteo que se señala haber realizado. Además, no incluye track de GPS que dé cuenta de recorrido efectuado ni registros fotográficos de la fecha en que la empresa señala haber realizado el microrruteo.
 - En su reporte la empresa no indica si el ahuyentamiento de cururos se condujo a zonas periféricas o hacia otra determinada zona.
 - La ejecución de la perturbación controlada no se realizó siguiendo el cronograma de 8 días establecido en la tabla 7.3.1 de la RCA, sino que en base a uno diferente que consideró reiteradas acciones de remoción/traslado (perturbación) durante dos meses, entre el 12 de diciembre de 2022 y el 9 de febrero de 2023, y tras ello una jornada de monitoreo, no verificándose luego si tras la liberación del área se iniciaron o no las obras luego de dos días (Tabla 8). Respecto a esto último, no se da cuenta ni se acreditan registros que permitan verificar si dos días antes de la intervención se realizó una última revisión del área en busca de indicios de la fauna objetivo ni tampoco se entrega un análisis de riqueza y abundancia de los resultados de la perturbación controlada que permita contrastar los resultados con respecto a lo registrado en la línea de base. Tampoco señala las obras o trabajos específicos que se ejecutaron en el área liberada.
 - El reporte no acredita en forma fehaciente medios de verificación que permitan verificar si se utilizó o no trampas de huellas y recubrimiento de madrigueras para comprobar la ausencia de indicios de madrigueras y/o curureras activas o presencia de cururos en el área liberada.
 - Respecto a la planilla Excel que acompaña al reporte, ésta es incompleta.
 - La planilla de terreno que acompaña el reporte es incompleta, ya que para los días en que se realizó la perturbación controlada no señala el tipo de hallazgos (evidencias directas o indirectas) detectado en terreno durante la ejecución de la perturbación controlada.
 - El reporte señala que se realizó una inspección semestral el día 3 de agosto de 2023, en donde “no se detectó ninguna presencia de fauna ni se identificaron madrigueras activas en la zona”, acompañando dos fotografías de madrigueras de cururo.



Registros



Figura 13

Descripción Medio de Prueba:

En la imagen se señala el sector muro Norte de la Quebrada Los Coiles en donde se realizó una perturbación controlada de fauna silvestre, entre diciembre de 2022 y febrero de 2023.

Fuente: Informe Anual de Seguimiento Ambiental SMA periodo octubre 2022 - septiembre 2023, considerando 8.11, RCA 02/2020.



Item Consid. 7.3	Reporte de resultados de perturbación controlada para el período septiembre 2022 – agosto 2023
Lugar de implementación	Sector muro Norte, Quebrada Los Coiles, en lugar de coordenadas 6.386.523 m. N y 298.049 m. E (Figura 13).
Microrruteo	Se realizó el día 12 de diciembre de 2022 a las 09:00 hrs., mediante recorrido pedestre, en un área de 685 m² y con un esfuerzo de muestreo de 120 minutos, detectándose presencia de <i>Spalacopus cyanus</i> (Cururo), según el archivo Excel “Apéndice 10.1. Planilla de Biodiversidad”.
Remoción manual de las piedras, maderas y arbustos que puedan servir de refugio	El reporte revisado señala que “se llevó a cabo una cuidadosa y gradual remoción manual de ramas y piedras” utilizando herramientas para eliminar la cubierta arbustiva.
Efectuar ruidos molestos para fomentar el ahuyentamiento.	- En el reporte se indica que “se implementaron sensores ultrasónicos para ahuyentar a la fauna no deseada”, acompañando registros fotográficos de ello georreferenciados y con marcación de hora del día 9 de febrero de 2023. - Además, en el reporte se señala que “se consideró la realización de un microrruteo inicial, remoción de refugios y/o madrigueras y una inspección posterior para verificar la eficacia de la medida, todo lo anterior con la finalidad de generar ruido y por ende el desplazamiento de las especies hacia zonas periféricas” y que en la remoción manual de ramas y piedras se utilizaron herramientas como “motosierra, guadaña y machete”.
Procurar la conducción de estos ahuyentamientos a las zonas periféricas.	El reporte revisado no indica si el ahuyentamiento de cururos se condujo a zonas periféricas o hacia otra determinada zona.
Realizar inspecciones para verificar la eficacia de la medida.	El reporte señala que se realizó una inspección semestral en donde “no se detectó ninguna presencia de fauna ni se identificaron madrigueras activas en la zona”. La inspección se llevó a cabo el día 3 de agosto de 2023, acompañando dos fotografías de madrigueras de cururo, georreferenciadas, con indicación de fecha y hora en cada imagen.
Cronograma de actividades de perturbación controlada	- En su reporte, la empresa señala que en “el mes de diciembre del año 2022 en sector Los Coiles se llevó a cabo la medida de perturbación controlada, debido a los esfuerzos que conlleva el ahuyentamiento de la especie de cururos, las actividades terminaron en el mes de febrero del año 2023”, luego señala que “El período de estas acciones fue de aproximadamente dos meses con el objeto de realizar un desplazamiento gradual de las especies”. - El archivo Excel “Apéndice 10.1. Planilla de Biodiversidad”, desglosa las fechas en que se efectuaron las acciones de microrruteo, perturbación y monitoreo, observándose que éstas se iniciaron con el microrruteo el día 12 de diciembre de 2022, continuaron luego con acciones perturbación realizadas en distintos días desde el 13 de diciembre de 2022 al 8 de febrero de 2023 y finalmente el día 9 de febrero de 2023 se realizó el monitoreo. - El cronograma ejecutado por la empresa no señala la fecha de inicio de las obras en el sector muro Norte, Quebrada Los Coiles. - El reporte de la empresa acompaña fotografías fechadas y georreferenciadas del día 14 de julio de 2023 que muestra el sitio intervenido posterior a la liberación del área, sin señalar la fecha en que ello se inició la intervención del área. Luego, acompaña fotografías fechadas y georreferenciadas que muestran el sitio intervenido y madrigueras inactivas al 23 de agosto de 2023 y que corresponden a la inspección semestral realizada y respecto a la cual en su reporte la empresa señala que “se llevó a cabo una minuciosa observación del sitio intervenido”, constatando que “no se detectó ninguna presencia de fauna ni se identificaron madrigueras activas en la zona”. - Tras el monitoreo, el reporte no señala ni presenta medios de verificación que den cuenta del uso de trampas de huellas y recubrimiento de madrigueras para comprobar la ausencia de indicios de madrigueras y/o curureras activas o presencia de cururos en el área liberada. Tampoco se da cuenta si dos días antes de la intervención se realizó o no una última revisión del área en busca de indicios de fauna silvestre.
Tabla 7	
Descripción Medio de Prueba: Análisis de resultados de perturbación controlada para el período septiembre 2022 – agosto 2023.	
<u>Fuente:</u> Sistematización SMA Informe Anual de Seguimiento Ambiental SMA periodo octubre 2022 - septiembre 2023, considerando 8.11, RCA 02/2020.	



Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Presencia/ausencia
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	
Microrruteo inicial	12.12.2022								
Remoción/Traslado		13.12.2022	14.12.2022	15.12.2022					Presencia
Monitoreo									
Inicio de las obras									

Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Presencia/ausencia
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	
Microrruteo inicial									
Remoción/Traslado		20.12.2022	21.12.2022	22.12.2022					Presencia
Monitoreo									
Inicio de las obras									

Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Presencia/ausencia
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	
Microrruteo inicial									
Remoción/Traslado		26.12.2022	27.12.2022	28.12.2022					Presencia y ausencia
Monitoreo									
Inicio de las obras									

Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Presencia/ausencia
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	
Microrruteo inicial									
Remoción/Traslado		29.12.2022	30.12.2022						Presencia y ausencia
Monitoreo									
Inicio de las obras									

Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Presencia/ausencia
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	
Microrruteo inicial									
Remoción/Traslado		3.01.2023	4.12.2023	5.01.2023					Presencia y ausencia
Monitoreo									
Inicio de las obras									



Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Presencia/ausencia
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	
Microrruteo inicial									
Remoción/Traslado		9.01.2023	10.01.2023						Ausencia
Monitoreo									
Inicio de las obras									

Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Presencia/ausencia
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	
Microrruteo inicial									
Remoción/Traslado		12.01.2023	13.01.2023						Presencia y ausencia
Monitoreo									
Inicio de las obras									

Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Presencia/ausencia
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	
Microrruteo inicial									
Remoción/Traslado		16.01.2023	17.01.2023	18.01.2023					Presencia
Monitoreo									
Inicio de las obras									

Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Presencia/ausencia
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	
Microrruteo inicial									
Remoción/Traslado		19.01.2023							Ausencia
Monitoreo									
Inicio de las obras									

Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Presencia/ausencia
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	
Microrruteo inicial									
Remoción/Traslado		24.01.2023	25.01.2023						Presencia y ausencia
Monitoreo									
Inicio de las obras									



Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Presencia/ausencia
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	
Microrruteo inicial									
Remoción/Traslado		27.01.2023							Ausencia
Monitoreo									
Inicio de las obras									

Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Presencia/ausencia
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	
Microrruteo inicial									
Remoción/Traslado		30.01.2023							Ausencia
Monitoreo									
Inicio de las obras									

Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Presencia/ausencia
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	
Microrruteo inicial									
Remoción/Traslado		1.02.2023	2.02.2023	3.02.2023					Ausencia
Monitoreo									
Inicio de las obras									

Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Presencia/ausencia
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	
Microrruteo inicial									
Remoción/Traslado		8.02.2023							Ausencia
Monitoreo			9.02.2023						Ausencia
Inicio de las obras									

Tabla 8

Descripción Medio de Prueba:

Cronogramas de ejecución de Plan de Perturbación Controlada ejecutados entre diciembre 2022 y febrero de 2023 en el sector muro Norte, Quebrada Los Coiles.

Fuente: Informe Anual de Seguimiento Ambiental SMA periodo octubre 2022 - septiembre 2023, considerando 8.11, RCA 02/2020, Apéndice 10.1. Planilla de Biodiversidad.



5.4. Plan de Seguimiento Ambiental

Número de Hecho Constatado: 7	Estación: -----																																									
Documentación entregada: ID 3, ID 4 e ID 5.																																										
Exigencia:																																										
<u>Plan de seguimiento ambiental</u>																																										
RCA N°2/2020, Considerando 8.2																																										
8.2 Variable Ambiental: Calidad de Aguas - Calidad de Aguas Subterráneas y Superficiales																																										
Impacto Ambiental asociado.	IHGOP-01: Cambio en la calidad del agua subterránea aguas abajo del Proyecto, debido a las infiltraciones del tranque de relaves. Fase de Operación. IEAOPCI-01: Alteración de la calidad del agua superficial del estero el Cobre aguas abajo del Proyecto, debido a las infiltraciones del tranque de relaves. Fase de Operación y Cierre.																																									
Medida asociada	MM1: Sistema de Intercepción de Infiltraciones e Inyección de Agua. Fase de Construcción, Operación y Cierre.																																									
Componente (s) Ambiental (es) objeto de seguimiento	Agua: Calidad de Aguas Subterráneas y Superficiales																																									
Ubicación puntos de control	El Proyecto considerará los siguientes puntos de control hidroquímico tanto superficiales como subterráneos, incluyendo además puntos de control operacional. a) Aguas Subterráneas: <table border="1"> <caption>Tabla 8.2.1: Puntos de Seguimiento Aguas Subterráneas.</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)</th> </tr> <tr> <th>Este (m)</th> <th>Norte (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P3A</td><td>296.185</td><td>6.386.407</td></tr> <tr><td>P3B</td><td>296.185</td><td>6.386.407</td></tr> <tr><td>P7</td><td>295.536</td><td>6.386.196</td></tr> <tr><td>P8A</td><td>295.767</td><td>6.386.755</td></tr> <tr><td>P9</td><td>294.671</td><td>6.385.688</td></tr> <tr><td>PEM-02</td><td>293.135</td><td>6.379.531</td></tr> <tr><td>PEM-04</td><td>292.611</td><td>6.380.313</td></tr> <tr><td>PEM-10</td><td>292.766</td><td>6.380.026</td></tr> <tr><td>PLL-1</td><td>294.990</td><td>6.374.077</td></tr> <tr><td>PLL-2</td><td>294.721</td><td>6.374.327</td></tr> <tr><td>P30 (**)</td><td>294.878</td><td>6.386.483</td></tr> <tr><td>P28C (**)</td><td>294.931</td><td>6.386.609</td></tr> </tbody> </table>	Punto	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)		Este (m)	Norte (m)	P3A	296.185	6.386.407	P3B	296.185	6.386.407	P7	295.536	6.386.196	P8A	295.767	6.386.755	P9	294.671	6.385.688	PEM-02	293.135	6.379.531	PEM-04	292.611	6.380.313	PEM-10	292.766	6.380.026	PLL-1	294.990	6.374.077	PLL-2	294.721	6.374.327	P30 (**)	294.878	6.386.483	P28C (**)	294.931	6.386.609
Punto	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)																																									
	Este (m)	Norte (m)																																								
P3A	296.185	6.386.407																																								
P3B	296.185	6.386.407																																								
P7	295.536	6.386.196																																								
P8A	295.767	6.386.755																																								
P9	294.671	6.385.688																																								
PEM-02	293.135	6.379.531																																								
PEM-04	292.611	6.380.313																																								
PEM-10	292.766	6.380.026																																								
PLL-1	294.990	6.374.077																																								
PLL-2	294.721	6.374.327																																								
P30 (**)	294.878	6.386.483																																								
P28C (**)	294.931	6.386.609																																								



	<table><tr><td>PM-1 (**)</td><td>295.480</td><td>6.386.390</td></tr><tr><td>PM-2 (**)</td><td>295.559</td><td>6.386.593</td></tr><tr><td>PM-3 (**)</td><td>295.623</td><td>6.386.742</td></tr><tr><td>PM-4 (**)</td><td>295.670</td><td>6.386.840</td></tr><tr><td>APR Los Caleos</td><td>292.695</td><td>6.384.190</td></tr><tr><td>P-10F</td><td>293.198</td><td>6.384.349</td></tr></table> Notas: (*) debido a problemas de acceso (por ser propiedad de terceros) se han eliminado de la red de monitoreo los puntos P6, P12, P13 y P14; (**) Pozos utilizados en el Plan de Alerta Temprana de Calidad de Aguas Subterráneas. Fuente: Anexo 3.2, Tabla 4 - Tabla A, Adenda Complementaria Adicional. b) Aguas superficiales: Tabla 8.2.2: Puntos de Seguimiento Aguas Superficiales. <table><tr><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>ET-0F (**)</td><td>294.857</td><td>6.386.671</td></tr><tr><td>ET-1F</td><td>292.683</td><td>6.384.180</td></tr><tr><td>ET-2F</td><td>292.286</td><td>6.383.308</td></tr><tr><td>ET-3F</td><td>292.297</td><td>6.383.293</td></tr><tr><td>ET-4F (*)</td><td>292.024</td><td>6.381.819</td></tr><tr><td>ET-6F (*)</td><td>292.960</td><td>6.379.486</td></tr><tr><td>ET-7F (*)</td><td>292.943</td><td>6.380.535</td></tr><tr><td>ET-8F (*)</td><td>293.290</td><td>6.377.223</td></tr><tr><td>ET-9F (*)</td><td>294.184</td><td>6.375.891</td></tr><tr><td>Embalse Los Caleos</td><td>294.448</td><td>6.385.498</td></tr></table> Notas: (*) se identifican los puntos de monitoreo de aguas superficiales que pueden sufrir alteraciones en los resultados de monitoreo producto de otras actividades ajenas al proyecto; (**) Punto de seguimiento de aguas superficiales del Plan de Alerta Temprana de Calidad de Aguas Superficiales. Fuente: Anexo 3.2, Tabla 4 - Tabla B, Adenda Complementaria Adicional. (...)	PM-1 (**)	295.480	6.386.390	PM-2 (**)	295.559	6.386.593	PM-3 (**)	295.623	6.386.742	PM-4 (**)	295.670	6.386.840	APR Los Caleos	292.695	6.384.190	P-10F	293.198	6.384.349	Punto	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)		Este (m)	Norte (m)	ET-0F (**)	294.857	6.386.671	ET-1F	292.683	6.384.180	ET-2F	292.286	6.383.308	ET-3F	292.297	6.383.293	ET-4F (*)	292.024	6.381.819	ET-6F (*)	292.960	6.379.486	ET-7F (*)	292.943	6.380.535	ET-8F (*)	293.290	6.377.223	ET-9F (*)	294.184	6.375.891	Embalse Los Caleos	294.448	6.385.498
PM-1 (**)	295.480	6.386.390																																																				
PM-2 (**)	295.559	6.386.593																																																				
PM-3 (**)	295.623	6.386.742																																																				
PM-4 (**)	295.670	6.386.840																																																				
APR Los Caleos	292.695	6.384.190																																																				
P-10F	293.198	6.384.349																																																				
Punto	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)																																																					
	Este (m)	Norte (m)																																																				
ET-0F (**)	294.857	6.386.671																																																				
ET-1F	292.683	6.384.180																																																				
ET-2F	292.286	6.383.308																																																				
ET-3F	292.297	6.383.293																																																				
ET-4F (*)	292.024	6.381.819																																																				
ET-6F (*)	292.960	6.379.486																																																				
ET-7F (*)	292.943	6.380.535																																																				
ET-8F (*)	293.290	6.377.223																																																				
ET-9F (*)	294.184	6.375.891																																																				
Embalse Los Caleos	294.448	6.385.498																																																				
Parámetros a monitorear	<u>Calidad química:</u> en todos los puntos subterráneos, superficiales y operacionales indicados anteriormente. El set de muestreo considerará los siguientes parámetros: (...) Tabla 8.2.4: Parámetros Monitoreo (...) Sulfato																																																					

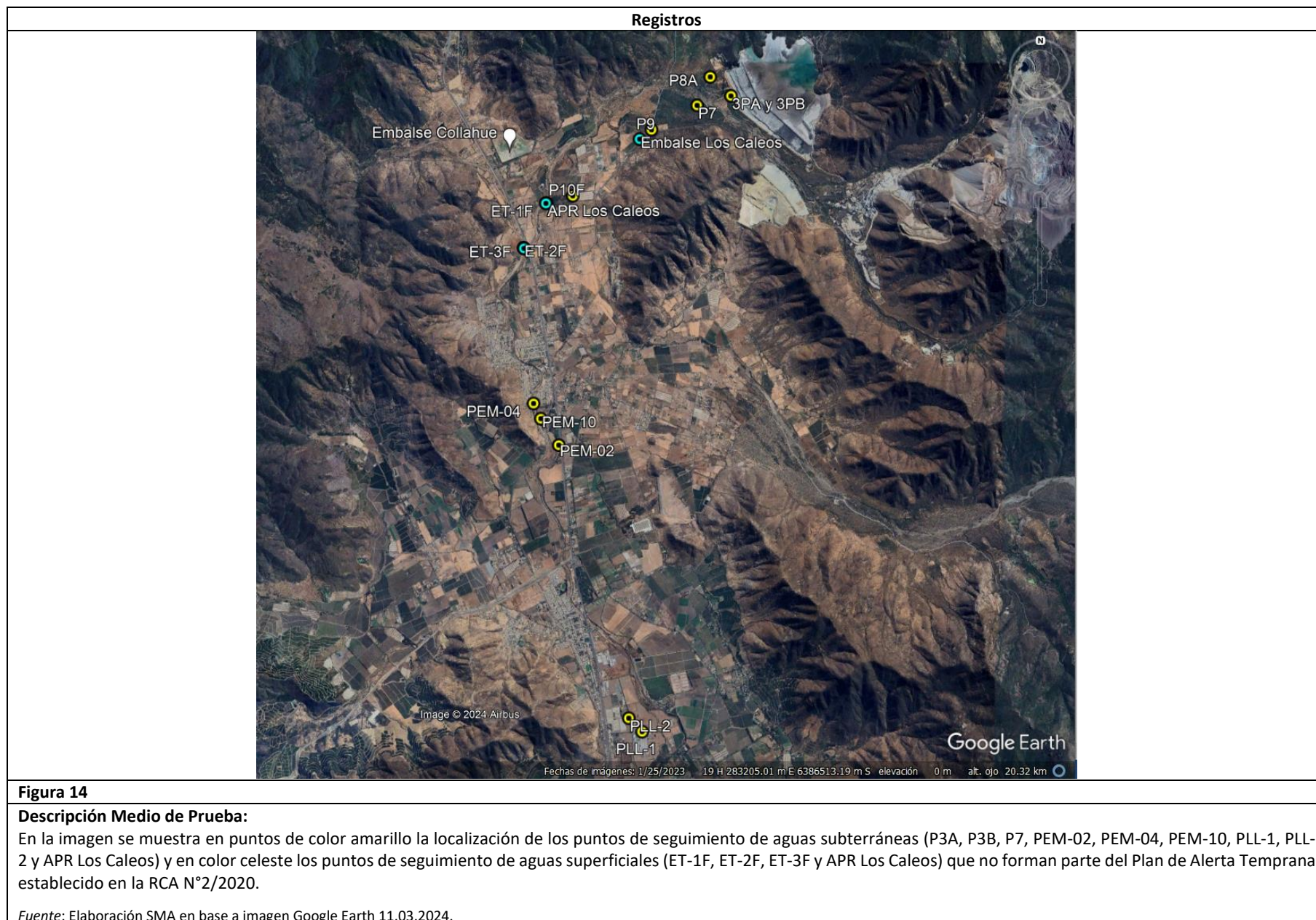


Límites permitidos o comprometidos.	Como indicador para identificar efectos del tranque de relaves sobre la calidad de las aguas superficiales y subterráneas se utilizará el parámetro Sulfato considerando el valor de 250 mg/l como límite permitido cuando el sistema de inyección esté operando en régimen (aceptando una desviación de 20%). Este parámetro característico de la operación de depósitos de relaves y presenta un contraste importante entre el contenido presente en el (en torno a 1800 mg/l en las aguas claras), y las aguas del acuífero (subterráneas) y superficiales, las que en condición base se encontrará en torno a 200 mg/l. En el Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria Adicional, se presenta un Plan de Alerta Temprana (PAT) para la calidad de las aguas que gatillará acciones en caso de verse sobrepasado este nivel, en la medida que dicho efecto sea atribuible a la operación del Proyecto.
Duración de medición/monitoreo	Durante toda la vida útil del Proyecto y 10 años luego del cese de la fase de operación del depósito de relaves. En forma posterior, se mantendrá el monitoreo de acuerdo a lo indicado en el PAT, hasta que los resultados muestren por un año consecutivo que los niveles de sulfato en los puntos de control se mantienen por debajo de los 250 mg/l.
Frecuencia de medición/monitoreo	• (...) • Monitoreo mensual para calidad de aguas durante operación (...) para los puntos de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas identificadas en el PAT (...) • Monitoreo trimestral para calidad de aguas durante operación (...) para los puntos de monitoreo de aguas superficiales, subterráneas (...) no incluidos en el PAT (ver Tablas 10.2.1, 10.2.2 y 10.2.3 del ICE y sus notas (**). • (...)
Método o procedimiento de medición	• En los pozos de monitoreo las muestras serán tomadas utilizando bailers (instrumento portátil de muestreo que se utiliza típicamente para capturar muestras de agua subterránea en pozos de monitoreo) o a través de despiches (técnica para muestrear aguas de pozos de monitoreo). • En agua superficial, las muestras serán tomadas directamente desde el escurrimiento, evitando aquellas zonas de aguas estancadas o de baja velocidad respecto al flujo principal. En estos puntos el caudal será medido mediante aforos de acuerdo a lo indicado en el PAT. • (...) • Todas las muestras serán enviadas a laboratorios certificados para realizar el análisis químico correspondiente.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informes anuales, con entrega a la SMA dentro de dos meses luego de cada período.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), Dirección General de Aguas (DGA), SEREMI de Salud y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).
(...)	(...)
Hecho(s): Se realizó examen de información a los resultados de niveles de sulfato obtenidos en los puntos de control de calidad de aguas subterráneas (P3A, P3B, P7, PEM-02, PEM-04, PEM-10, PLL-1, PLL-2, APR Los Caleos) y de aguas superficiales (ET-1F, ET-2F, ET-3F y Embalse Los Caleos) que no forman parte del Plan de Alerta Temprana, entre febrero de 2022 y abril de 2024, a partir de los reportes anuales ID3 e ID4, con los siguientes resultados:	



- a. Los monitoreos de calidad de aguas superficiales y subterráneas fueron efectuados por la Sucursal Santiago de SGS Chile Ltda., Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (Código 023-01) que se encuentra autorizada por la SMA. Además, se observa que los parámetros de monitoreo señalados en la tabla 8.2.4 del considerando 8.2 de la RCA 2/2020 se encuentran incluidos en los alcances autorizados a dicha ETFA.
- b. Las actividades de medición, muestreo y análisis correspondientes a informes de terreno y de análisis de la ETFA Laboratorio SGS Chile Ltda. fueron realizadas por inspectores autorizados de dicho laboratorio.
- c. Se revisaron los informes de terreno y de análisis de la ETFA asociados, los cuales se ajustan a los contenidos generales mínimos de informes de resultados establecidos en la Resolución SMA N°574/2022 para el período analizado 2023 (Tabla 3).
- d. Los monitoreos de aguas superficiales y subterráneas se realizaron en los puntos de seguimientos analizados, según lo establecido en las Tablas 8.2.1 y 8.2.2 de la RCA.
- e. Excepto los puntos de control P7, PLL-1 y PLL-2, para el período analizado, los resultados indican que en los demás puntos de control los niveles de sulfato se mantienen sobre los 250 [mg/l] de manera permanente (Figura 14 y Tabla 9). Además, se observa que a partir de febrero de 2024, fecha que marca el inicio del período de 2 a 5 años en que debe verificarse una disminución paulatina de la concentración de sulfatos por debajo de 250 mg/l, ello tampoco ha ocurrido debido a la falta de operación de la barrera hidráulica.





Año	Mes	Concentraciones de Sulfato [mg/l]													
		Aguas subterráneas										Aguas superficiales			
		P3A	P3B	P7	P8A	PEM-02	PEM-04	PEM-10	PLL-1	PLL-2	APR LOS CALEOS	ET-1F	ET-2F	ET-3F	EMBALSE LOS CALEOS
2022	Febrero ⁴	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	476,3	n/a	n/a	n/a	n/a
	Marzo	1586,9	1188,9	43,4	1297,8	432,2	1859,4	333	126,8	163,3	s/a	s/a	s/a	s/a	s/a
	Abril	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	s/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Mayo	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	595,6	n/a	n/a	n/a	n/a
	Junio	1626,2	1324,9	17,1	1852,1	113,4	1982,7	272,2	111,1	104,4	s/a	s/a	s/a	s/a	514,2
	Julio	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	s/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Agosto	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	s/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Septiembre	1713,3	996,5	33,3	1784	s/a	s/a	s/a	114,8	145,5	798,9	s/a	s/a	424,5	274,1
	Octubre	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	812,03	n/a	n/a	n/a	n/a
	Noviembre	n/a	n/a	n/a	n/a	266,82	n/a	n/a	n/a	n/a	700,02	n/a	n/a	456,90	n/a
	Diciembre	1655,65	920,92	22,71	1753,11	n/a	277,43	303,20	103,15	177,31	866,10	s/a	s/a	s/a	328,6
2023	Enero	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	730,26	n/a	n/a	n/a	n/a
	Febrero	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	781,19	n/a	n/a	n/a	n/a
	Marzo	1690	903,55	28,78	1674,31	s/a	271,47	s/a	114,01	e/m	s/a	s/a	s/a	s/a	377,74
	Abril	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	185,06	s/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Mayo	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	s/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Junio	1049,31	764,60	27,49	1424,05	317,49	260,32	s/a	93,45	161,56	s/a	s/a	s/a	s/a	390,54
	Julio	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	255,24	n/a	182,9	s/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Agosto	2155,05	903,80	46,33	1500,43	319,66	294,97	336,75	n/a	n/a	s/a	s/a	n/a	423,95	275,95
	Septiembre	1424,40	824,19	16,58	1495,21	338,55	290,14	306,51	122,23	180,62	841,37	836,59	371,79	394,80	181,63
	Octubre	1416,01	810,70	17,04	1499,36	315,94	302,49	306,89	112,31	163,12	sctm	s/a	397,45	s/a	215,14
	Noviembre	1450,43	818,54	15,65	1514,55	303,87	319,64	308,73	116,87	173,89	s/a	n/a	540,38	398,77	253,53
	Diciembre	1431,16	928,74	29,27	1583,06	202,06	233,24		119,18	150,10	626,04	s/a	s/a	s/a	307,96
2024	Enero	1539,60	979,89	19,95	1401,69	177,26	268,33	285,32	109,75	130,48	658,16	n/a	n/a	n/a	290,67
	Febrero	1519,92	673,64	32,07	1361,41	185,58	275,08	316,92	sctm	177,01	620,55	n/a	n/a	n/a	300,06
	Marzo	1489,17	680,92	27,84	1426,80	162,778	sctm	sctm	sctm	148,61	651,11	s/a	s/a	s/a	359,66
	Abril	1548,07	745,31	28,56	1367,99	160,48	m/e	390,93	p/d	171,69	661,84	s/a	s/a	s/a	s/a/m
Límite permitidos o comprometidos				250 [mg/l]											
Nota: s/a = sin presencia de agua, sctm = sin condición para la toma de muestra, n/a = no aplica, m/e = Llave de monitoreo en mal estado, s/a/m =sin agua y en mantención y p/d = pozo detenido.															
Tabla 9															
Descripción Medio de Prueba: En la tabla se aprecia que los niveles de sulfato se mantienen en la actualidad sobre los 250 [mg/l] en los puntos de seguimiento de aguas subterráneas y superficiales que no forman parte del PAT, a partir del período en que debió haber entrado en operación la barrera hidráulica.															
Fuente: Sistematización SMA en base a Informes Anuales de Aguas 2022 y 2023 Anglo American S.A y antecedentes requeridos por la SMA mediante la Resolución Exenta N°58/2024 SMA VALPO.															

⁴ El 2 de febrero de 2022 corresponde al hito de oportunidad de inicio de operación de la barrera hidráulica, según lo señalado en la RCA



Número de Hecho Constatado: 8	Estación: -----
Documentación entregada: ID 6.	
Exigencia:	
<u>Plan de seguimiento ambiental</u>	
RCA N°2/2020, Considerando 8.11	
8.11 Variable Ambiental: Ausencia de ejemplares de fauna de baja movilidad	
Impacto Ambiental asociado.	IFCOPCI-02: Pérdida de hábitats de animales silvestres por emplazamiento de obras durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto. IFCOPCI-03: Afectación de individuos de especies de animales silvestres de baja movilidad por la construcción, operación y cierre de obras del Proyecto.
Medida asociada	MM3: Perturbación Controlada. Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Componente (s) Ambiental (es) objeto de seguimiento	Fauna
Fase del Proyecto en que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Ubicación puntos de control	Toda el área de borde del tranque. El área donde se realizará el seguimiento no variará en el tiempo.
Parámetros a monitorear	El procedimiento de medición corresponderá en no encontrar indicios de madrigueras y/o cuevas activas o presencia de estas especies en el área liberada, lo cual será comprobado a través de la instalación de trampas de huellas y recubrimiento de madrigueras.
Límites permitidos o comprometidos.	Ausencia de individuos de baja movilidad en la zona de afectación. Ausencia de evidencias indirectas en huelleros.
Duración y frecuencia del monitoreo	<u>Duración:</u> El seguimiento de la medida abarcará todo el período que duren las labores de perturbación controlada, previo al inicio de las actividades de movimiento de tierra y maquinaria en las fases de construcción, operación y cierre del proyecto. <u>Frecuencia:</u> Corto plazo; se realizará el seguimiento al día siguiente de implementada la medida de Perturbación Controlada.
Método o procedimiento de medición	La instalación de trampas de huellas, consistirá en recubrir pequeñas superficies de terreno con arena o algún otro material que permitirá visualizar la presencia de huellas en el área a liberar. Estas trampas serán instaladas una vez despejada el área a intervenir (removidas las madrigueras e instalados los dispositivos disuasivos), y deberán ser verificadas a la mañana siguiente de manera de detectar la presencia de fauna de baja movilidad en el tramo a intervenir. Una vez constatada la ausencia de huellas se dará por liberada el área y se podrá dar inicio a la intervención de forma inmediata. En el caso de que al momento de revisar las trampas huellas se observe la presencia de fauna, se reforzara la perturbación insistiendo en los posibles refugios o elementos disuasivos hasta comprobar, mediante trampas de huellas, la efectividad de la medida, la cual tendrá como máximo dos revisiones consecutivas dentro del área.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Se emitirá un informe con registro fotográfico a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), en un plazo de 30 días posteriores a las labores realizadas.



Organismo informes	destinatario de	Superintendencia del Medio Ambiente y SAG.
(...)		(...)

Hecho(s):

a) Se realizó examen de información al reporte ID 6, el cual contiene resultados de perturbación controlada para el período septiembre 2022 – agosto 2023 (Tabla 7), con los siguientes hechos relevantes:

- Durante el período analizado, se realizó una perturbación controlada en el sector muro Norte, Quebrada Los Coiles (Figura 13), a individuos de *Spalacopus cyanus* (Cururo), especie en estado de conservación de “Preocupación menor” ([DS N°16/2016 MMA](#)).
- La ejecución de la perturbación controlada no se realizó siguiendo el cronograma de 8 días establecido en la tabla 7.3.1 de la RCA, sino que en base a uno diferente que consideró reiteradas acciones de remoción/traslado (perturbación) días durante dos meses y tras ello una jornada de monitoreo, no verificándose luego si tras la liberación del área se iniciaron o no las obras luego de dos días (Tabla 8).
- En el reporte revisado, la empresa señala que el sitio intervenido fue liberado el día 9 de febrero de 2023 pero no señala ni acredita medios de verificación que den cuenta de la instalación de trampas de huellas y recubrimiento de madrigueras para comprobar la ausencia de indicios de madrigueras y/o curureras activas o presencia de cururos en el área liberada efectuado ese día ni de su instalación el día anterior al 9 de febrero.



Número de Hecho Constatado: 9		Estación: -----																																														
Documentación entregada: ID 7, ID 8, ID 9 e ID 10.																																																
Exigencia:																																																
Plan de seguimiento ambiental																																																
RCA N°2/2020, Considerando 8.14																																																
8.14 Variable Ambiental: Biota Acuática																																																
Impacto Ambiental asociado.	IEOPCI-02: Alteración de la ictiofauna nativa debido a cambios en la calidad del agua superficial del Estero El Cobre. Fase de Operación y Cierre.																																															
Medida asociada	MM5: Sistema Monitoreo y Ahuyentamiento de Aves Acuáticas en Tranque de Relaves El Torito. Fase de Construcción, Operación y Cierre.																																															
Componente (s) Ambiental (es) objeto de seguimiento	Ecosistemas Acuáticos Continentales (Fauna íctica).																																															
Fase del Proyecto en que aplica	Construcción, Operación y Cierre																																															
Ubicación puntos de control	(...) Tabla 8.14.1: Estaciones de monitoreo fauna íctica. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nombre cauce</th> <th rowspan="2">ID</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19S</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Quebrada El Gallo</td> <td>GAL-1</td> <td>298.476</td> <td>6.384.808</td> </tr> <tr> <td>GAL-2</td> <td>299.687</td> <td>6.385.201</td> </tr> <tr> <td>GAL-3</td> <td>301.101</td> <td>6.386.349</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Estero El Sauce</td> <td>SAU-0</td> <td>298.941</td> <td>6.382.716</td> </tr> <tr> <td>SAU-1</td> <td>300.602</td> <td>6.381.707</td> </tr> <tr> <td>SAU-2</td> <td>301.457</td> <td>6.382.179</td> </tr> <tr> <td>SAU-3</td> <td>302.355</td> <td>6.383.302</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Estero El Cobre</td> <td>CO4</td> <td>297.631</td> <td>6.384.732</td> </tr> <tr> <td>CO3</td> <td>296.942</td> <td>6.385.507</td> </tr> <tr> <td>CO1 (ET-0)</td> <td>294.874</td> <td>6.386.662</td> </tr> <tr> <td>CO5 (ET-01)</td> <td>292.750</td> <td>6.384.441</td> </tr> <tr> <td>ME1 (ET-04)</td> <td>292.026</td> <td>6.381.819</td> </tr> </tbody> </table> Fuente: Anexo 3.2, Tabla 16 – Tabla A, Adenda Complementaria Adicional.			Nombre cauce	ID	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19S		Este	Norte	Quebrada El Gallo	GAL-1	298.476	6.384.808	GAL-2	299.687	6.385.201	GAL-3	301.101	6.386.349	Estero El Sauce	SAU-0	298.941	6.382.716	SAU-1	300.602	6.381.707	SAU-2	301.457	6.382.179	SAU-3	302.355	6.383.302	Estero El Cobre	CO4	297.631	6.384.732	CO3	296.942	6.385.507	CO1 (ET-0)	294.874	6.386.662	CO5 (ET-01)	292.750	6.384.441	ME1 (ET-04)	292.026	6.381.819
Nombre cauce	ID	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19S																																														
		Este	Norte																																													
Quebrada El Gallo	GAL-1	298.476	6.384.808																																													
	GAL-2	299.687	6.385.201																																													
	GAL-3	301.101	6.386.349																																													
Estero El Sauce	SAU-0	298.941	6.382.716																																													
	SAU-1	300.602	6.381.707																																													
	SAU-2	301.457	6.382.179																																													
	SAU-3	302.355	6.383.302																																													
Estero El Cobre	CO4	297.631	6.384.732																																													
	CO3	296.942	6.385.507																																													
	CO1 (ET-0)	294.874	6.386.662																																													
	CO5 (ET-01)	292.750	6.384.441																																													
	ME1 (ET-04)	292.026	6.381.819																																													
Parámetros a monitorear	Se considerará la determinación de la riqueza de especie de peces, su abundancia relativa y su factor de condición en el área de influencia, sobre el área de influencia y en el área de preservación.																																															
Límites permitidos o comprometidos.	No existe condición base conocida ni límites normados																																															



<i>Duración y frecuencia del monitoreo</i>	<u>Duración:</u> Durante toda la vida útil del Proyecto. <u>Frecuencia:</u> Fases de construcción, operación y cierre: monitoreos estacionales (primavera-verano y otoño-invierno) al año. Esta periodicidad permitirá determinar la presencia y abundancia de especies acuáticas en el área de influencia del Proyecto y en el área de preservación en el estero El Sauce. En el caso de la fase de cierre y posterior, se dará continuidad del plan de seguimiento en los mismos términos anteriores, durante a lo menos 10 años posteriores al cierre del Proyecto. Pasados los 10 años luego del cierre o cuando no se evidencie un cambio en los resultados esperados del plan de seguimiento se podrá solicitar a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) y la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA), la continuidad del seguimiento limnológico.
<i>Método o procedimiento de medición</i>	El muestreo de la fauna íctica se realizará mediante pesca eléctrica utilizando un equipo electrónico de bajo impacto (SAMUS 725MP o SAMUS 1000). La técnica empleada permitirá la pronta recuperación y restitución de los ejemplares, se aplicará por unidades de tiempo fijas de hasta 45 minutos y/o estandarizada en barridos representativos de 100 m² por cada estación. Cada pulso eléctrico no superará un minuto de duración. Los resultados serán estandarizados estimando los valores de captura por unidad de esfuerzo (CPUE). Todos los ejemplares recolectados serán identificados, medidos en su longitud total en centímetros (LT) y peso total en gramos (PT) in situ. Con los valores de LT y PT se determinará el factor de condición (K) de acuerdo a Laegler (1956): $K = (PT/LT) * 1000$
<i>Plazo y frecuencia de entrega de informes</i>	Durante todas las fases del proyecto, se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) y Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) un informe con los resultados tras un período de dos meses después de realizado cada muestreo. Paralelamente, se entregará a la SUBPESCA los resultados de cada campaña en una planilla Excel.
<i>Organismo destinatario de informes</i>	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) y Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA).
<i>(...)</i>	(...)
Hecho(s): a. Mediante el ORD N°33/2024 SMA VALPO del 1 de marzo de 2024 (Anexo 5), la SMA encomendó al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la Región de Valparaíso efectuar examen de información a los informes de “Monitoreo de ictiofauna dulceacuícola RCA 02/2020 esteros El Sauce, El Gallo y El Cobre” correspondientes a los períodos estacionales de verano 2023 (ID 7), otoño 2023 (ID 8), invierno 2023 (ID 9) y primavera 2023 (ID 10). b. A través del ORD VALPO – 00090/2024 del 21 de abril de 2024, el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la Región de Valparaíso (Anexo 6) remitió respuesta con los siguientes resultados y conclusiones: - Se encontraron peces en 6 de las 12 estaciones monitoreadas y en 4 estaciones de los tres esteros investigados informaron la presencia de solos peces nativos, lo que es un buen indicador de la salud de estos esteros. - Respecto a la zona de estudio, que comprende el estero El Cobre cuyos aportes aguas arriba proceden desde los esteros El Gallo y El Sauce que, según los datos aportados, presentan un sistema de alto valor por contener especies acuáticas en categoría de conservación, como crustáceos decápodos (<i>Aegla papudo</i>) y tres especies de peces nativos contenidos en estos esteros aportantes, aguas arriba, refuerzan la conclusión de la preservación del cuerpo de agua.	



- En relación a lo establecido como un Área de Preservación en el Estero El Sauce, el estudio destaca la presencia tres especies nativas, como son el bagrecito, pejerrey y la pocha, que indicarían las condiciones favorables del cuerpo de agua para contener y preservar dichas especies, en el área de influencia del proyecto de la Minera.
 - Las especies introducidas fueron reportadas sólo en el Estero El Cobre lo que aporta en los parámetros de abundancia total y la riqueza taxonómica de los cuerpos de agua estudiados. Los muestreos de fitobentos y zoobentos fueron reportados en todas las estaciones programadas, razón por la cual el monitoreo cumple con lo enunciado en la Pesca de Investigación relacionada al seguimiento
- c. De acuerdo a los resultados del examen de información efectuado por SERNAPESCA, se concluye conformidad respecto a los informes de monitoreo de ictiofauna analizados y no revelan desviaciones respecto a las consideraciones ambientales establecidas en el considerando 8.14 de la RCA.



5.5. Control de Emisiones Atmosféricas

Número de Hecho Constatado: 10	Estación: -----
Documentación entregada: ID 11 e ID 12.	
Exigencia:	
<u>Descripción de Proyecto y Medidas de Mitigación</u>	
RCA N°1167/2010, Considerando 4.2.6.1.4 Ruido (...)	
<i>En Adenda N°2 el Titular aclara que los sectores Collahue, Los Caleos, Macal Rural y la Población urbana del distrito El Melón se ubican a distancias que fluctúan aproximadamente entre 9 y 11 Km del área operacional de la mina, y que los puntos de monitoreo de ruido presentados en el EIA y en el Adenda N°1 se ubican aproximadamente a distancias entre 7 y 10 Km de dicha área, por lo cual estos últimos puntos serán representativos de los sectores rurales cercanos a la empresa. Asimismo, señala que se realizará un monitoreo de ruido en dichos sectores de acuerdo a lo siguiente:</i>	
<i>Impacto ambiental asociado</i>	<i>Emisiones de ruido en la faena minera.</i>
<i>Ubicación de puntos de control</i>	<i>Tranque de relaves N°4.</i> <i>Villa Santa Isabel calle 2 N°56, El Melón, Comuna de Nogales.</i> <i>El Melón sector La Hacienda.</i> <i>Vivienda Aislada al sur del camino pavimentado, cerca de la ruta 5 Norte, Km 132.</i> <i>Sector Collahue.</i> <i>Sector Los Caleos.</i> <i>Macal Rural.</i> <i>Población Urbana del distrito El Melón.</i>
<i>Parámetros de caracterización</i>	<i>NPSeq.</i>
<i>Niveles comprometidos</i>	<i>Norma de emisión de ruido D.S. N° 146/97 MINSEGPRES.</i>
<i>Duración y frecuencia</i>	<i>1 vez después de iniciada la operación del proyecto</i>
<i>Método o procedimiento</i>	<i>Métodos y procedimientos indicados en la norma</i>
<i>Plazo y frecuencia de informes</i>	<i>Dentro del mes siguiente a la realización de las medidas.</i>
<i>Organismo competente</i>	<i>SEREMI de Salud Región de Valparaíso con copia a la COREMA Región de Valparaíso o a la Comisión de Evaluación según corresponda.</i>
Hecho(s):	
a. La denuncia 173-V-2022, presentada ante la SMA el 19 de abril de 2022, hace referencia a “fuerte impacto de la onda expansiva (...) el ruido es ensordecedor para las comunidades vecinas (...). El día 18 de abril de 2022 a las 14:56 hrs., hicieron tres tronaduras con un alto impacto de ruido (...). Aumento de ruido para las comunidades vecinas y para la fauna” en la Mina El Soldado, asociadas a la RCA N°1167/2010 del proyecto “Continuidad Operativa Sustentable Mina El Soldado”. La denuncia refiere a posible incumplimiento del DS N°38/2011 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146 de 1997, MINSEGPRES. Al respecto, dicha denuncia fue abordada en fiscalización del año 2022 y cuyos resultados se encuentran en el Informe de Fiscalización Ambiental expediente DFZ-2022-316-V-RCA. En ese sentido, se vuelve a abordar en fiscalización ambiental 2024 a fin de constatar si se presentan o no los hechos denunciados en la actualidad.	



- b. Con respecto a los hechos denunciados, cabe indicar que la RCA N°1167/2010 señala un compromiso de monitoreo asociado a las emisiones de ruido generadas por la faena minera, de acuerdo a la norma de emisión establecida en el DS N°146/1997 y que en la actualidad corresponde al DS N°38/2011 la cual, en su artículo 5, letra f), señala que la norma de emisión no aplica al ruido generado por tronaduras. En ese sentido, se precisa que se analizarán los niveles de ruido en el contexto de lo que regula el DS N°38/2011, a través del examen de información a los últimos resultados de monitoreo de ruido semestrales correspondientes al segundo semestre 2022 y el año 2023 reportados por la empresa a la SMA a través de la plataforma pública del Sistema de Seguimiento Ambiental.
- c. Las mediciones de ruido semestrales de ruido del segundo semestre de 2022 y el año 2023 fueron realizadas por SGS Chile Ltda., Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) código 023-01 y cuyas mediciones fueron efectuadas los días 14-15 de noviembre de 2022, los días 11-12 de abril de 2023 y los días 27-28 de noviembre de 2023, por inspectores ambientales que se encuentran autorizados por la SMA.
- d. Las mediciones de ruido objeto de examen de información fueron efectuadas mediante sonómetros y calibradores acústicos que cuentan con sus respectivos certificados de calibración acústica al día.
- e. Según se verifica en cada informe analizado, las mediciones de ruido se efectuaron en los ocho puntos de control señalados en la RCA N°1167/2010 (Figura 15).
- f. Los informes de monitoreo de ruido examinados se ajustan, en general, a los contenidos establecidos en la Resolución SMA N°2051/2021, excepto casos de falta de completitud cuyas observaciones se hacen presente al titular para que sean consideradas en futuros reportes de medición de ruido (Tabla 10).
- g. De la revisión de los informes de medición de ruido efectuados en el segundo semestre de 2022, así como en el primer y segundo semestre de 2023, se verifica que en ninguno de los puntos de medición de ruido hubo superaciones a la norma de emisión de ruido (Tablas 11, 12 y 13).



Registros

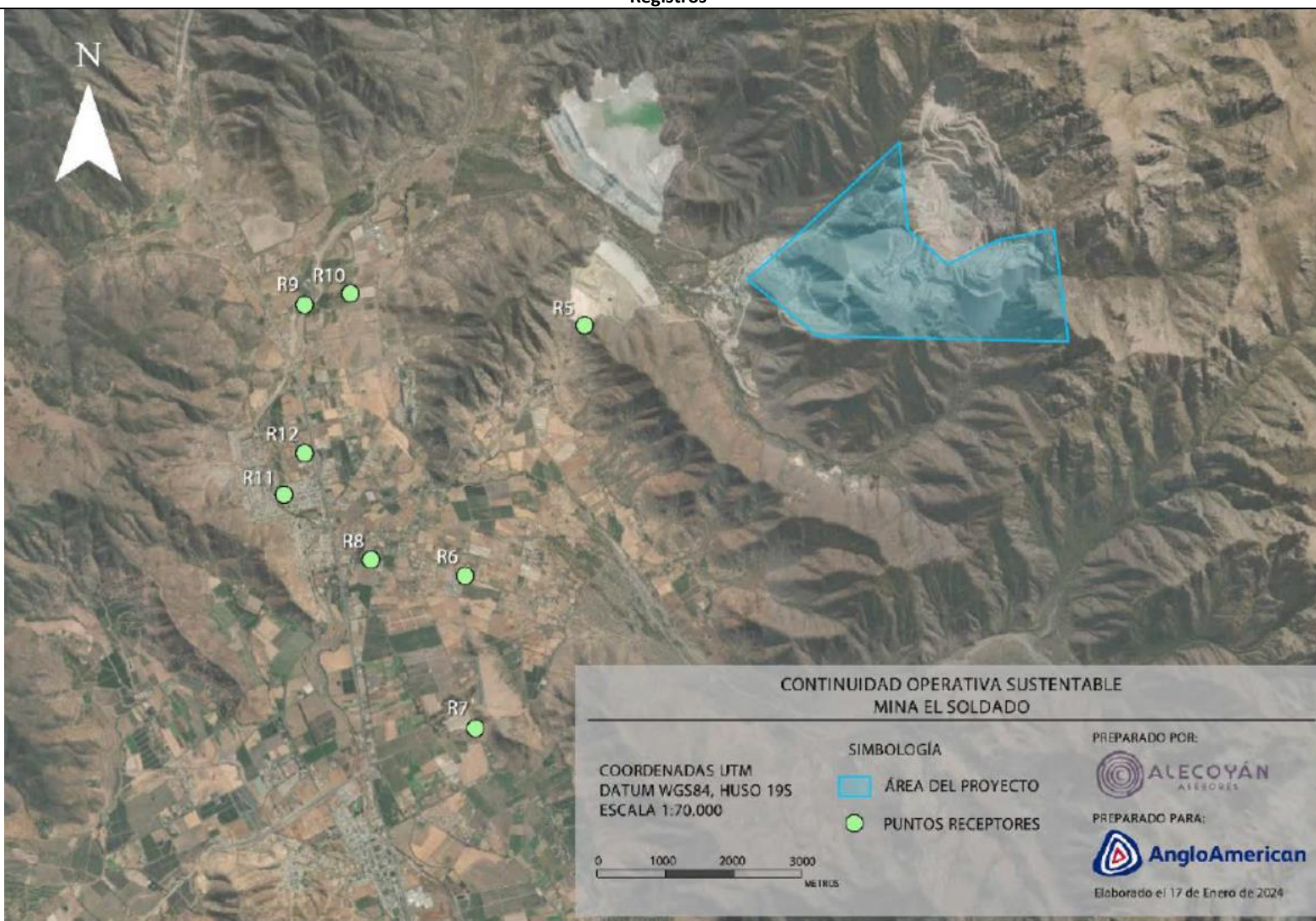


Figura 15

Descripción de medio de prueba:

Puntos de control asociados a la RCA N°1167/2010 en que se efectuaron mediciones de ruido entre el primer semestre de 2022 y los dos semestres del año 2023.

Fuente: Informe de Ruido RCA N°1167/2010, período: Primer y Segundo Semestre 2023, Anglo American Sur S.A. – Operación El Soldado.



Resolución SMA N°2051/2021	Resultado chequeo de contenidos de Informes de monitoreo de ruido		
	Primer semestre 2022	Primer semestre 2023	Segundo semestre 2023
Identificación de la ETFA, incorporando el nombre de la sucursal, su dirección y código ETFA.	SI	SI	SI
Nombre y código de todos los IA responsables de la actividad.	Obs. SMA 1	Obs. SMA 3	Obs. SMA 3
Identificación del titular del proyecto, actividad o fuente.	SI	SI	SI
Indicación del proyecto, actividad o fuente, así como las partes objeto de la labor de muestreo, medición y/o análisis.	SI	SI	SI
Identificación del instrumento de carácter ambiental que regula el proyecto, actividad o fuente respecto del cual se lleva a cabo una actividad de fiscalización ambiental.	SI	SI	SI
Identificación única del informe y su fecha de emisión. En cada página debe escribirse una identificación para asegurar que la página es reconocida como parte del informe y una clara identificación del final del informe.	Obs. SMA 2	Obs. SMA 2	Obs. SMA 2
Fecha y lugar de realización de las actividades de muestreo, medición y/o análisis.	SI	SI	SI
Resultados de la actividad con sus respectivas unidades de medida e identificación inequívoca de la muestra (...).	SI	SI	SI
Declaración de ausencia de conflicto de interés y de veracidad, autenticidad y exactitud del Informe de resultados emitido (...). La fecha de la declaración deberá coincidir con la fecha de la emisión del informe de la actividad.	Obs. SMA 2	Obs. SMA 2	Obs. SMA 2
Firma del representante legal de la ETFA y del inspector ambiental responsable de la actividad identificado en el informe de resultado.	Obs. SMA 1	Obs. SMA 3	Obs. SMA 3
Anexos: Certificados de verificación y/o de calibración	SI	SI	SI

Obs. SMA 1: La declaración jurada para la operatividad del inspector ambiental no es suscrita por el inspector que realizó la medición de ruido, sino por otro inspector ambiental que no realizó dicha medición.

Obs. SMA 2: No incluye el reporte de ruido completo de la ETFA, sino solamente los anexos.

Obs. SMA 3: No incluye el acta de inspección de la actividad de medición de ruido que permita verificar si el inspector que suscribe la declaración jurada para la operatividad del inspector ambiental es el mismo inspector que realizó la actividad.

Tabla 10

Descripción medio de prueba:

Verificación de contenidos de Informes de Monitoreo de Ruido Mina El Soldado correspondientes al segundo semestre de 2022 y al primer y segundo semestre de 2023, según la Resolución SMA N°2051/2021 “Dicta instrucción de carácter general para la operatividad específica de las entidades técnicas en el componente ambiental aire (...)”.

Fuente: Revisión SMA.



Punto de control	Zona	Fecha	Período Diurno		Período Nocturno	
			Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)	Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)
Tranque de relaves N°4 (R5)	Rural	14.11.2022	41*	51	43*	50
Villa Santa Isabel calle 2 N°56, El Melón (R6)	Rural	15.11.2022	46*	56	38*	47
El Melón sector La Hacienda (R7)	Rural	15.11.2022	47*	57	44*	50
Vivienda aislada al sur del camino pavimentado, cerca de la ruta 5 Norte, Km 132 (R8)	Rural	15.11.2022	46*	55	43*	50
Sector Collahue (R9)	Rural	14.11.2022	43*	52	47*	50
Sector Los Caleos (R10)	Rural	14.11.2022	45*	55	42*	50
Macal Rural (R11)	Rural	15.11.2022	51*	61	44*	50
Población Urbana del distrito El Melón (R12)	II	15.11.2022	47*	60	41*	45

* Medición nula por la influencia del ruido de fondo durante la medición. Según lo establecido en el artículo 19 letra f del D.S. N°38/11 del MMA, por encontrarse los valores bajo los límites máximos permisibles se considera que cumplen con la normativa.

Tabla 11

Descripción medio de prueba:

Resultados de niveles de ruido (dbA) en los puntos de control de la Mina El Soldado, segundo semestre 2022.

Fuente: Plan de Seguimiento Ambiental RCA N°1167/2010, Informe de Ruido, Período Segundo Semestre 2022.

Punto de control	Zona	Fecha	Período Diurno		Período Nocturno	
			Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)	Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)
Tranque de relaves N°4 (R5)	IV	11.04.2023	36*	46	37*	46
Villa Santa Isabel calle 2 N°56, El Melón (R6)	Rural	11.04.2023	48*	58	38*	49
El Melón sector La Hacienda (R7)	Rural	11.04.2023	51*	61	46*	55
Vivienda aislada al sur del camino pavimentado, cerca de la ruta 5 Norte, Km 132 (R8)	Rural	11.04.2023	51*	59	49*	57
Sector Collahue (R9)	Rural	11.04.2023	41*	51	49*	59
Sector Los Caleos (R10)	Rural	11.04.2023	37*	45	41*	51
Macal Rural (R11)	Rural	12.04.2023	54*	61	50*	60
Población Urbana del distrito El Melón (R12)	II	12.04.2023	48*	60	44*	45

* Medición nula por la influencia del ruido de fondo durante la medición. Según lo establecido en el artículo 19 letra f del D.S. N°38/11 del MMA, por encontrarse los valores bajo los límites máximos permisibles se considera que cumplen con la normativa

Tabla 12

Descripción medio de prueba:

Resultados de niveles de ruido (dbA) en los puntos de control de la Mina El Soldado, primer semestre 2023.

Fuente: Plan de Seguimiento Ambiental RCA N°1167/2010, Informe de Ruido, Período Primer y Segundo Semestre 2023.



Punto de control	Zona	Fecha	Período Diurno		Período Nocturno	
			Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)	Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)
Tranque de relaves N°4 (R5)	Rural	27.11.2023	35*	70	32*	70
Villa Santa Isabel calle 2 N°56, El Melón (R6)	Rural	28.11.2023	45*	53	49*	50
El Melón sector La Hacienda (R7)	Rural	28.11.2023	47*	56	44*	50
Vivienda aislada al sur del camino pavimentado, cerca de la ruta 5 Norte, Km 132 (R8)	Rural	28.11.2023	41*	51	43*	50
Sector Collahue (R9)	Rural	27.11.2023	47*	57	45*	50
Sector Los Caleos (R10)	Rural	27.11.2023	43*	53	40*	50
Macal Rural (R11)	Rural	28.11.2023	55*	64	48*	50
Población Urbana del distrito El Melón (R12)	II	28.11.2023	48*	60	43*	60

* Medición nula por la influencia del ruido de fondo durante la medición. Según lo establecido en el artículo 19 letra f del D.S. N°38/11 del MMA, por encontrarse los valores bajo los límites máximos permisibles se considera que cumplen con la normativa

Tabla 13

Descripción medio de prueba: Resultados de niveles de ruido (dbA) en los puntos de control de la Mina El Soldado, segundo semestre 2023.

Fuente: Plan de Seguimiento Ambiental RCA N°1167/2010, Informe de Ruido, Período Primer y Segundo Semestre 2023.



5.6. Verificación de Compromisos Ambientales Voluntarios

Número de Hecho Constatado: 11		Estación: -----
Documentación entregada: ID 13, ID 14 e ID 15.		
Exigencia:		
RCA N°2/2020, Considerando 11.3		
11.3 Compromiso ambiental voluntario: CV-03: Control de los Niveles de Ruido y Vibraciones		
Impacto asociado.	Ruido: <i>IRUCO-01: Alteración de los niveles de presión sonora producto de la generación de emisiones de ruido por fuentes fijas y tronaduras en la fase de construcción del Proyecto.</i> <i>IRUOPCI-01: Alteración de los niveles de presión sonora producto de la generación de emisiones de ruido por fuentes fijas en la fase de operación y cierre del Proyecto.</i> Vibraciones: <i>IVIBCOPCI-01: Alteración de los niveles de vibraciones generadas por funcionamiento de maquinarias en fase de construcción, operación y cierre.</i> <i>IVIBCOCI-01: Alteración de los niveles de vibraciones generadas por actividades de tronaduras durante la fase construcción del Proyecto.</i>	
Fase del Proyecto en que aplica.	Construcción, Operación y Cierre.	
Objetivo, descripción y justificación de la medida.	<u>Objetivo:</u> Nivel de presión sonora y vibraciones. <u>Descripción:</u> Monitoreo de ruido y vibraciones, se realizará en aquellos lugares donde se encuentren los receptores sensibles. Dichas mediciones se llevarán a cabo durante la fase de construcción (tronaduras) y en operación una vez durante la vida útil del Proyecto. <u>Justificación:</u> Para el control de la percepción de potencial afectación de la calidad de vida de los receptores humanos y fauna por emisión de ruido y vibraciones.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación de la medida.	<u>Lugar:</u> Región de Valparaíso, Provincia de Quillota, Comuna de Nogales. <u>Georreferenciación:</u> Los puntos de ejecución de las mediciones de control corresponderán a aquellos lugares con presencia de receptores sensibles, considerados en las Tablas 4.6.4.3.1 y 4.6.4.3.2 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE). (...) <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción (tronaduras) y una vez en la fase de operación durante la vida útil del Proyecto.	
Indicador que acredite su cumplimiento.	Informes semestrales para la fase de construcción y cierre del Proyecto. Para la fase de operación se realizará un informe anual con los resultados de las mediciones realizadas que verificarán el cumplimiento de lo precisado en los numerales 4.6.4.3, 4.7.6.3, 4.8.3.3, 6.2.1 letra b) y 6.2.2 letra b), todos del ICE. Dichos informes serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) (...).	



Forma de control y seguimiento	Durante el período de seguimiento, se generará un informe anual para las fases de construcción y cierre del Proyecto (...)
(...)	(...)

RCA N°2/2020, Considerando 4.3.1

Proyecciones y evaluación de niveles de presión sonora en receptores sensibles humanos, fase de construcción.

(...) para la fase de construcción, en todos los receptores identificados se cumplirá con los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

Proyección y evaluación de niveles de presión sonora en receptores sensibles de fauna, fase de construcción.

(...) la Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre. G-PR-GA-03 publicada por el Servicio Agrícola y Ganadero en 2012, (...) recomienda utilizar como referencia lo publicado por la EPA (United States Environmental Protection Agency “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals: Review of Research Since 1971 ”), la que establece como criterio un máximo de 85 dB.

(...) para la fase de construcción se cumplirá con la normativa de referencia utilizada.

Proyección y evaluación de ruido generado por tronaduras, en receptores sensibles humanos y receptores sensibles de fauna, fase de construcción

Dado que el Proyecto considerará tronaduras para esta fase (...) la evaluación de ruido por tronaduras se establece en función de la normativa de referencia Australiana AS 2187.2-2006 la cual señala los límites de los potenciales efectos a eventos de tronadura en base a dos categorías:

- a) El malestar causado a personas;
- b) El potencial daño sobre estructuras, elementos arquitectónicos y de servicios.

Para este caso particular y para los receptores sensibles analizados se utilizó el umbral de confort correspondiente a 120 dB(L), ya que será un sitio sensible, donde la operación sería menor a 12 meses o que implicará menos de 20 eventos.

RCA N°2/2020, Considerando 6.1

No se superaran los niveles máximos contemplados en la legislación ambiental aplicable D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente y en la normativa de referencia Australiana AS 2187.2-2006 referida a tronaduras.

ICE



Tabla 4.6.4.3.1: Ubicación y descripción de puntos de evaluación, receptores humanos.

Punto	Descripción	Uso efectivo	Coordenadas UTM	
			Datum WGS 84 Huso 19H	
			Este	Norte
1	Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán S/N.	Vivienda	295.504	6.385.759
2	Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán S/N.	Vivienda	294.596	6.385.642
3	Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán S/N.	Vivienda	293.648	6.384.359

Fuente: Adenda, Apéndice 19.1, Tabla 13.

Tabla 4.6.4.3.2: Ubicación y descripción de puntos referenciales de fauna.

Punto	Descripción	Coordenadas UTM	
		Datum WGS 84 Huso 19H	
		Este	Norte
F1	Punto referencial de fauna (sector evacuador)	296.607	6.387.426
F2	Punto referencial de fauna (sector infiernillo)	297.636	6.387.562
F3	Punto referencial de fauna (sector Chiles)	298.177	6.386.513
F4	Punto referencial de fauna (sector tranque)	297.012	6.385.503

Fuente: Adenda, Apéndice 19,1, Tabla 14.

Hecho(s):

- a. La denuncia 173-V-2022, presentada ante la SMA el 19 de abril de 2022, hace referencia a *“fuerte impacto de la onda expansiva (...) el ruido es ensordecedor para las comunidades vecinas (...). El día 18 de abril de 2022 a las 14:56 hrs., hicieron tres tronaduras con un alto impacto de ruido (...). Aumento de ruido para las comunidades vecinas y para la fauna”* en la Mina El Soldado. La denuncia refiere a posible incumplimiento del DS N°38/2011 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146 de 1997 MINSEGPRES. Al respecto, se aborda dicha denuncia en relación al control de ruido y vibraciones establecido en la RCA N°02/2020.

Monitoreo de ruido

- b. Las mediciones de ruido semestrales de ruido del segundo semestre de 2022 y el año 2023 fueron realizadas por SGS Chile Ltda., Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) código 023-01 y cuyas mediciones fueron efectuadas los días 14-15 de noviembre de 2022, los días 11-12 de abril de 2023 y los días 27-28 de noviembre de 2023, por inspectores ambientales que se encuentran autorizados por la SMA.
- c. Según se verifica en cada informe analizado, las mediciones de ruido se efectuaron en los tres puntos de control señalados en la RCA N°02/2020 (Figura 16).
- d. Los informes de monitoreo de ruido examinados se ajustan, en general, a los contenidos establecidos en la Resolución SMA N°2051/2021, excepto casos de falta de completitud cuyas observaciones se hacen presente al titular para que sean consideradas en futuros reportes de medición de ruido (Tabla 14).



- e. De la revisión de los informes de medición de ruido efectuados en el primer y segundo semestre de los años 2021 y 2022, así como en el primer semestre de 2023, se verifica que no hubo superaciones a la norma de emisión de ruido (DS N°38/2011) ni a la norma de referencia EPA para receptores sensibles de fauna silvestre en ninguno de los puntos de medición (Tablas 15 a 19).

Monitoreo de ruido generado por tronaduras

- f. Respecto a las tronaduras, los informes de la empresa señalan que éstas se realizaron entre el 11 de agosto y el 8 de diciembre de 2021 y de acuerdo a los resultados de monitoreo de ruido de tronaduras, se verifica que en dicho período no hubo superaciones al umbral máximo de 120 dB(L), en ninguno de los puntos de medición (Tablas 20-21 y Gráficos 1 al 14).
- g. Respecto a los hechos señalados en la denuncia, se concluye que en el período analizado no se detectaron desviaciones a los niveles de ruido establecidos en el DS N°38/2011 para receptores humanos ni a la norma de referencia EPA para receptores sensibles de fauna silvestre ni al nivel de ruido de tronaduras establecido en la norma de referencia Australiana AS 2187.2-2006.



Registros

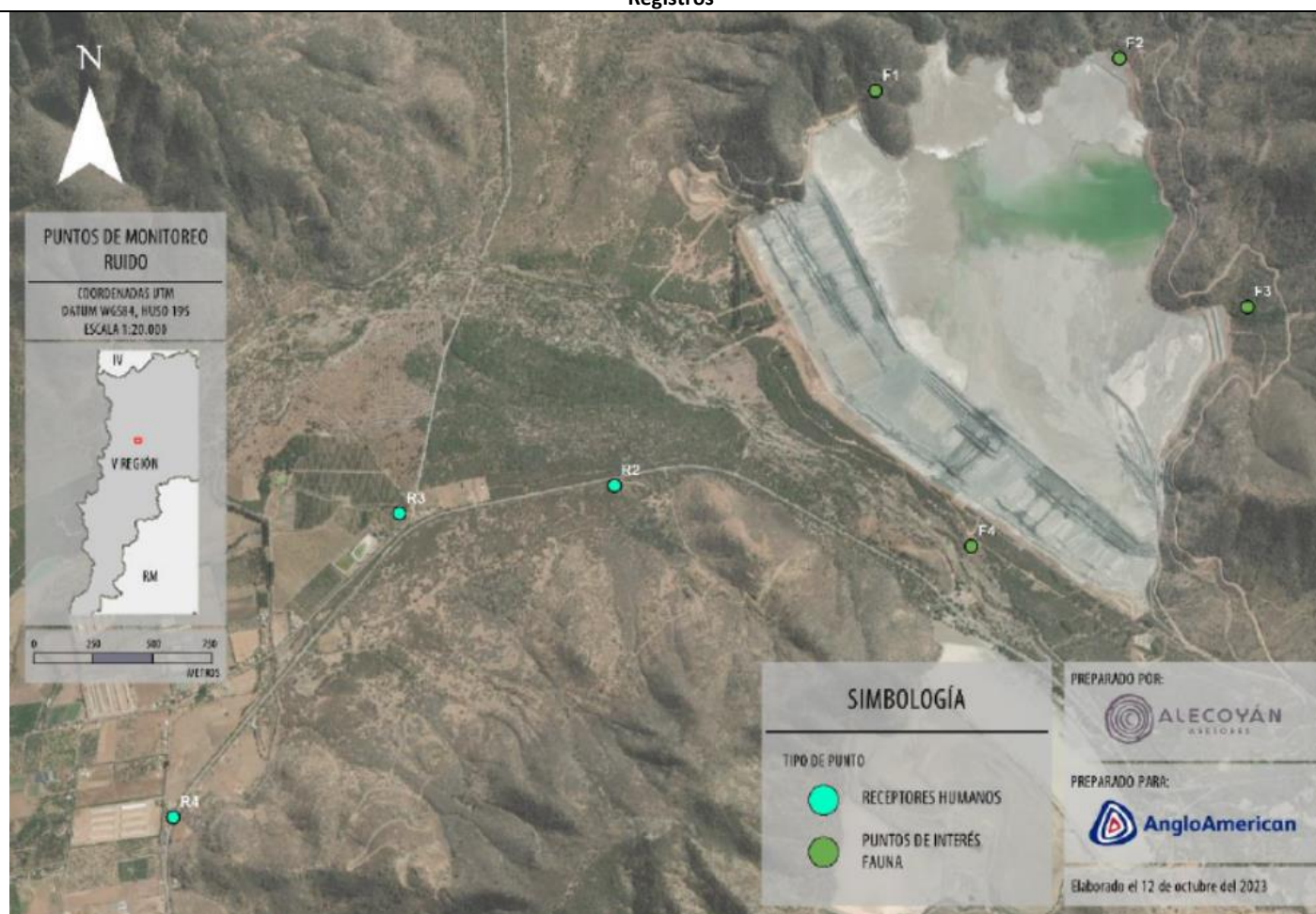


Figura 16

Descripción de medio de prueba:

Ubicación de los puntos de control de ruido asociados al considerando 11.3 de la RCA N°02/2020.

Fuente: Informe de Seguimiento Compromiso Ambiental Voluntario CV-03 Control de Niveles de Ruido, período octubre 2022-septiembre 2023 Anglo American Sur S.A. – Operación El Soldado.



Resolución SMA N°2051/2021	Resultado chequeo de contenidos de Informes de monitoreo de ruido				
	Primer semestre 2021	Segundo semestre 2021	Primer semestre 2022	Segundo semestre 2022	Primer semestre 2023
Identificación de la ETFA, incorporando el nombre de la sucursal, su dirección y código ETFA.	SI	SI	SI	SI	SI
Nombre y código de todos los IA responsables de la actividad.	SI	SI	SI	Obs. SMA 1	Obs. SMA 1
Identificación del titular del proyecto, actividad o fuente.	SI	SI	SI	SI	SI
Indicación del proyecto, actividad o fuente, así como las partes objeto de la labor de muestreo, medición y/o análisis.	SI	SI	SI	SI	SI
Identificación del instrumento de carácter ambiental que regula el proyecto, actividad o fuente respecto del cual se lleva a cabo una actividad de fiscalización ambiental.	SI	SI	SI	SI	SI
Identificación única del informe y su fecha de emisión. En cada página debe escribirse una identificación para asegurar que la página es reconocida como parte del informe y una clara identificación del final del informe.	SI	SI	SI	Obs. SMA 2	Obs. SMA 2
Fecha y lugar de realización de las actividades de muestreo, medición y/o análisis.	SI	SI	SI	SI	SI
Resultados de la actividad con sus respectivas unidades de medida e identificación inequívoca de la muestra (...).	SI	SI	SI	SI	SI
Declaración de ausencia de conflicto de interés y de veracidad, autenticidad y exactitud del Informe de resultados emitido (...). La fecha de la declaración deberá coincidir con la fecha de la emisión del informe de la actividad.	SI	SI	SI	Obs. SMA 2	Obs. SMA 2
Firma del representante legal de la ETFA y del inspector ambiental responsable de la actividad identificado en el informe de resultado.	SI	SI	SI	Obs. SMA 1	Obs. SMA 1
Anexos: Certificados de verificación y/o de calibración	SI	SI	SI	SI	SI

Obs. SMA 1: La declaración jurada para la operatividad del inspector ambiental no es suscrita por el inspector que realizó la medición de ruido, sino por otro inspector ambiental que no realizó dicha medición.

Obs. SMA 2: No incluye el reporte de ruido completo de la ETFA, sino solamente los anexos.

Tabla 14

Descripción medio de prueba:

Verificación de contenidos de Informes de Monitoreo de Ruido Mina El Soldado correspondientes al considerando 11.3 de la RCA N°02/2020, entre el primer semestre de 2021 y el primer semestre de 2023, según la Resolución SMA N°2051/2021 “Dicta instrucción de carácter general para la operatividad específica de las entidades técnicas en el componente ambiental aire (...)”.

Fuente: Revisión SMA.



Punto de control (receptores humanos)	Zona	Fecha	Período Diurno		Período Nocturno	
			Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)	Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)
Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán S/N (R2) ⁵	Rural	22.06.2021	47	57	48*	50
Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán (Sector Los Caleos Km. 2.064) (R3).	Rural	22.06.2021	53	60	47*	50
Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán (Sector Los Caleos) (R4).	Rural	22.06.2021	43*	53	43*	50
Punto de control (receptores fauna)	Zona	Fecha	NPSeq [dB(Z)]	Límite EPA [dB(Z)]	NPSeq [dB(Z)]	Límite EPA [dB(Z)]
Punto referencial de fauna (sector evacuador) (F1)	Rural	29.06.2021	36	85	39	85
Punto referencial de fauna (sector infiernillo) (F2)	Rural	29.06.2021	64	85	64	85
Punto referencial de fauna (sector Coiles) (F3)	Rural	29.06.2021	53	85	37	85
Punto referencial de fauna (sector tranque) (F4)	Rural	29.06.2021	46	85	43	85

* Medición nula por la influencia del ruido de fondo durante la medición. Según lo establecido en el artículo 19 letra f del D.S. N°38/11 del MMA, por encontrarse los valores bajo los límites máximos permisibles se considera que cumplen con la normativa.

Tabla 15

Descripción medio de prueba: Resultados de niveles de ruido (dba) en los puntos de control de la Mina El Soldado, primer semestre 2021 (considerando 11.3, RCA N°02/2020).

Fuente: Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Primer Semestre 2021.

Punto de control (receptores humanos)	Zona	Fecha	Período Diurno		Período Nocturno	
			Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)	Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)
Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán S/N (R2) ⁷	Rural	15.12.2021	36*	47	33	40
Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán (Sector Los Caleos Km. 2.064) (R3).	Rural	15.12.2021	36*	47	30*	40
Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán (Sector Los Caleos) (R4).	Rural	15.12.2021	37	47	30	40
Punto de control (receptores fauna)	Zona	Fecha	NPSeq [dB(Z)]	Límite EPA [dB(Z)]	NPSeq [dB(Z)]	Límite EPA [dB(Z)]
Punto referencial de fauna (sector evacuador) (F1)	Rural	21.10.2021	57	85	39	85
Punto referencial de fauna (sector infiernillo) (F2)	Rural	21.10.2021	42	85	40	85
Punto referencial de fauna (sector Coiles) (F3)	Rural	21.10.2021	46	85	33	85
Punto referencial de fauna (sector tranque) (F4)	Rural	21.10.2021	51	85	41	85

* Medición nula por la influencia del ruido de fondo durante la medición. Según lo establecido en el artículo 19 letra f del D.S. N°38/11 del MMA, por encontrarse los valores bajo los límites máximos permisibles se considera que cumplen con la normativa

Tabla 16

Descripción medio de prueba: Resultados de niveles de ruido (dba) en los puntos de control de la Mina El Soldado, segundo semestre 2021 (considerando 11.3, RCA N°02/2020).

Fuente: Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Segundo Semestre 2021.

⁵ Corresponde a un sitio baldío en la actualidad reportado e identificado por la empresa en sus reportes como “sector estero El Cobre”.



Punto de control (receptores humanos)	Zona	Fecha	Período Diurno		Período Nocturno	
			Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)	Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)
Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán S/N (R2) ⁶	Rural	19.04.2022	36	46	30	40
Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán (Sector Los Caleos Km. 2.064) (R3).	Rural	19.04.2022	44	53	30	40
Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán (Sector Los Caleos) (R4).	Rural	20.04.2022	36	48	35	45
Punto de control (receptores fauna)	Zona	Fecha	NPSeq [dB(Z)]	Límite EPA [dB(Z)]	NPSeq [dB(Z)]	Límite EPA [dB(Z)]
Punto referencial de fauna (sector evacuador) (F1)	Rural	19.04.2022	53	85	38	85
Punto referencial de fauna (sector infiernillo) (F2)	Rural	19.04.2022	48	85	42	85
Punto referencial de fauna (sector Coiles) (F3)	Rural	19.04.2022	38	85	69	85
Punto referencial de fauna (sector tranque) (F4)	Rural	19.04.2022	56	85	52	85

* Medición nula por la influencia del ruido de fondo durante la medición. Según lo establecido en el artículo 19 letra f del D.S. N°38/11 del MMA, por encontrarse los valores bajo los límites máximos permisibles se considera que cumplen con la normativa

Tabla 17

Descripción medio de prueba:

Resultados de niveles de ruido (dBA) en los puntos de control de la Mina El Soldado, primer semestre 2022 (considerando 11.3, RCA N°02/2020).

Fuente: Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Primer Semestre 2022.

⁶ Corresponde a un sitio baldío en la actualidad reportado e identificado por la empresa en sus reportes como “sector estero El Cobre”.



Punto de control (receptores humanos)	Zona	Fecha	Período Diurno		Período Nocturno	
			Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)	Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)
Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán S/N (R2) ⁷	Rural	14.11.2022	37*	47	30*	38
Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán (Sector Los Caleos Km. 2.064) (R3).	Rural	14.11.2022	47*	57	31*	41
Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán (Sector Los Caleos) (R4).	Rural	14.11.2022	44*	53	36*	46
Punto de control (receptores fauna)	Zona	Fecha	NPSeq [dB(Z)]	Límite EPA [dB(Z)]	NPSeq [dB(Z)]	Límite EPA [dB(Z)]
Punto referencial de fauna (sector evacuador) (F1)	Rural	14.11.2022	59	85	57	85
Punto referencial de fauna (sector infiernillo) (F2)	Rural	14.11.2022	59	85	54	85
Punto referencial de fauna (sector Coiles) (F3)	Rural	14.11.2022	66	85	48	85
Punto referencial de fauna (sector tranque) (F4)	Rural	14.11.2022	67	85	51	85

* Medición nula por la influencia del ruido de fondo durante la medición. Según lo establecido en el artículo 19 letra f del D.S. N°38/11 del MMA, por encontrarse los valores bajo los límites máximos permisibles se considera que cumplen con la normativa.

Tabla 18

Descripción medio de prueba: Resultados de niveles de ruido (dBa) en los puntos de control de la Mina El Soldado, segundo semestre 2022 (considerando 11.3, RCA N°02/2020).

Fuente: Informe de Seguimiento Compromiso Ambiental Voluntario CV-03 Control de Niveles de Ruido, período octubre 2022-septiembre 2023 Anglo American Sur S.A. – Operación El Soldado.

Punto de control (receptores humanos)	Zona	Fecha	Período Diurno		Período Nocturno	
			Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)	Nivel de ruido NPC (dBA)	Límite DS 38/2011 (dBA)
Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán S/N (R2) ¹¹	Rural	12.04.2023	34*	44	34*	44
Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán (Sector Los Caleos Km. 2.064) (R3).	Rural	12.04.2023	34	44	35*	44
Vivienda de 1 piso ubicada a un costado de ruta Arquitecto René Guzmán (Sector Los Caleos) (R4).	Rural	12.04.2023	37	44	35*	44
Punto de control (receptores fauna)	Zona	Fecha	NPSeq [dB(Z)]	Límite EPA [dB(Z)]	NPSeq [dB(Z)]	Límite EPA [dB(Z)]
Punto referencial de fauna (sector evacuador) (F1)	Rural	12.04.2023	49,3	85	47,7	85
Punto referencial de fauna (sector infiernillo) (F2)	Rural	12.04.2023	79,5	85	49,8	85
Punto referencial de fauna (sector Coiles) (F3)	Rural	12.04.2023	47,6	85	47,2	85
Punto referencial de fauna (sector tranque) (F4)	Rural	12.04.2023	62,3	85	54,5	85

* Medición nula por la influencia del ruido de fondo durante la medición. Según lo establecido en el artículo 19 letra f del D.S. N°38/11 del MMA, por encontrarse los valores bajo los límites máximos permisibles se considera que cumplen con la normativa.

Tabla 19

Descripción medio de prueba: Resultados de niveles de ruido (dBa) en los puntos de control de la Mina El Soldado, primer semestre 2023.

Fuente: Informe de Seguimiento Compromiso Ambiental Voluntario CV-03 Control de Niveles de Ruido, período octubre 2022-septiembre 2023 Anglo American Sur S.A. – Operación El Soldado.

⁷ Corresponde a un sitio baldío en la actualidad, reportado e identificado por la empresa en sus reportes como “sector estero El Cobre”.



CALENDARIO DE TRONADURAS NUEVO EVACUADOR

FECHA	HORARIO DE TRONADURA	SECTOR TRONADURA
11-08-2021	14:33	TUNEL SALIDA
20-08-2021	14:00	TUNEL SALIDA
23-08-2021	14:01	TUNEL SALIDA
24-08-2021	14:00	TUNEL SALIDA
25-08-2021	14:00	TUNEL SALIDA
26-08-2021	14:00	TUNEL SALIDA
27-08-2021	14:00	TUNEL SALIDA
30-08-2021	14:00	TUNEL SALIDA
31-08-2021	14:00	TUNEL SALIDA

Lpeak en dB(L) - 11 de agosto

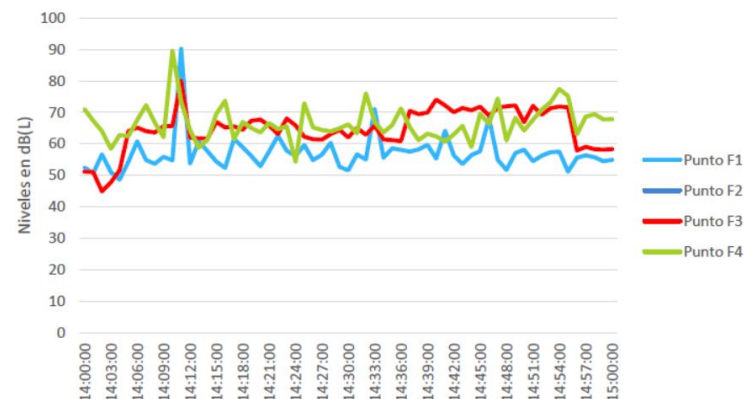


Tabla 20

Descripción medio de prueba: Calendario de tronaduras asociadas al nuevo evacuador que se realizaron entre el 11 y el 31 de agosto de 2021.

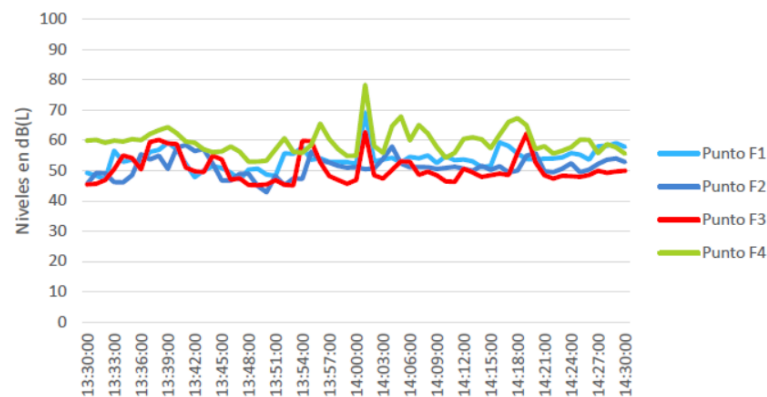
Fuente: Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Primer Semestre 2021.

Gráfico 1

Descripción medio de prueba: Resultados de mediciones continuas de ruido generado por tronaduras el día 11 de agosto de 2021, asociados al considerando 11.3, RCA N°02/2020.

Fuente: Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Primer Semestre 2021.

Lpeak en dB(L) - 20 de agosto



Lpeak en dB(L) - 23 de agosto

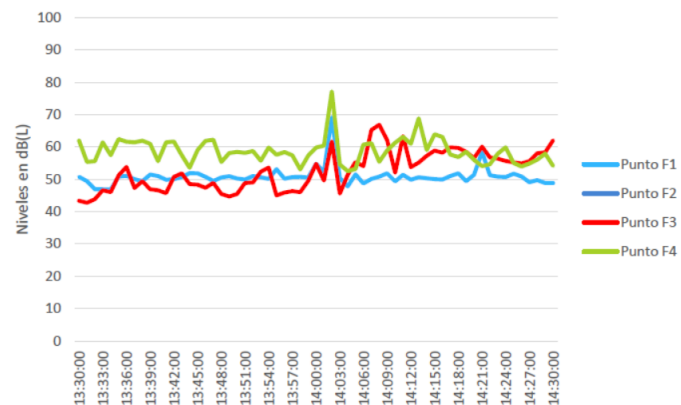


Gráfico 2

Descripción medio de prueba: Resultados de mediciones continuas de ruido generado por tronaduras el día 20 de agosto de 2021, asociados al considerando 11.3, RCA N°02/2020.

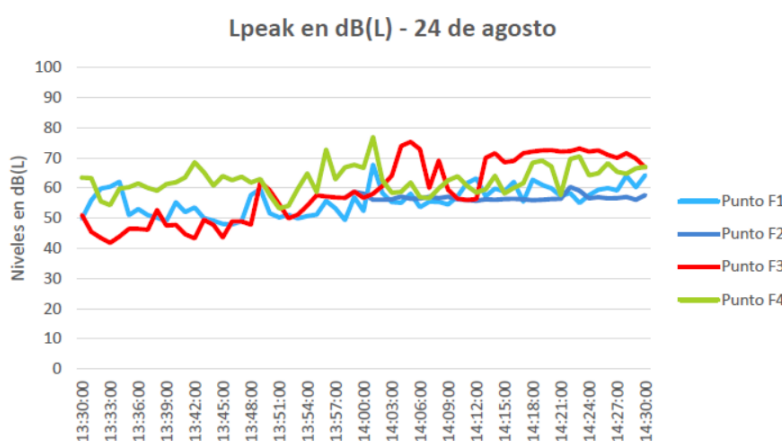
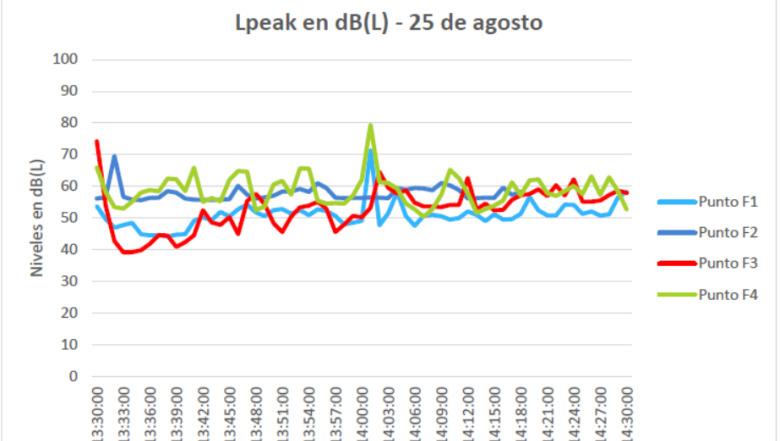
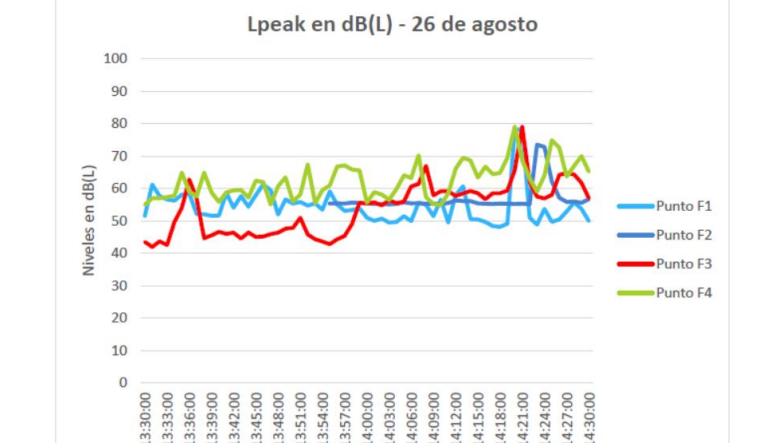
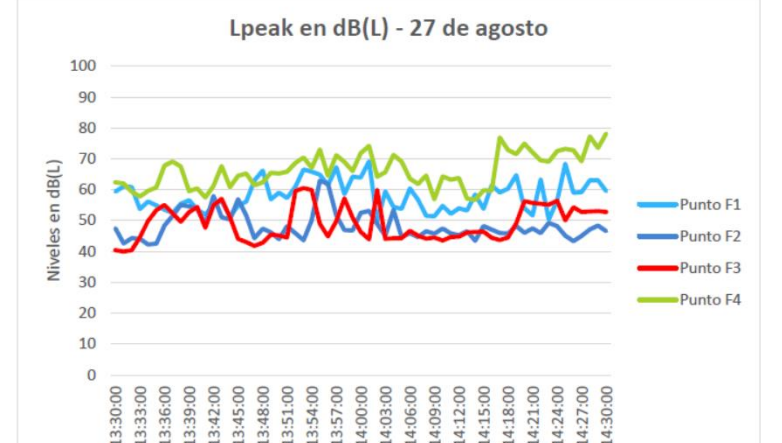
Fuente: Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Primer Semestre 2021.

Gráfico 3

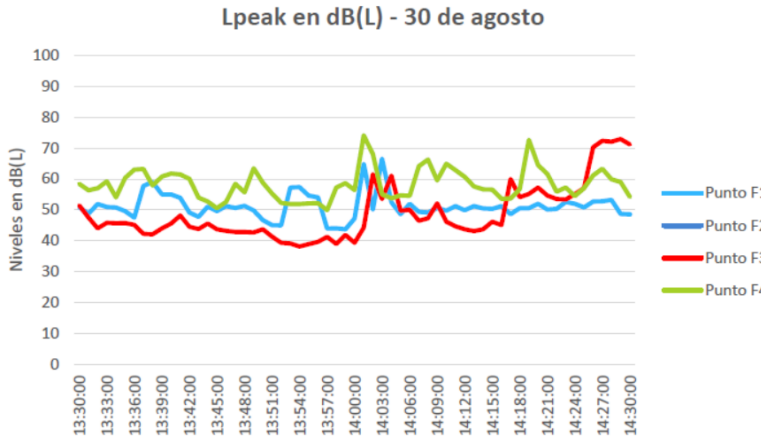
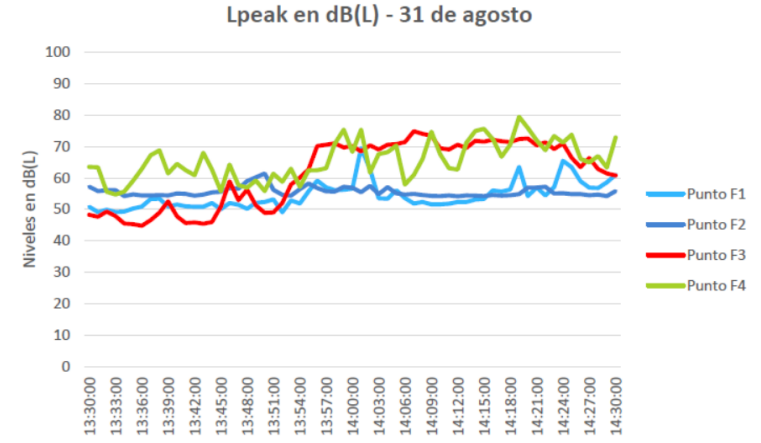
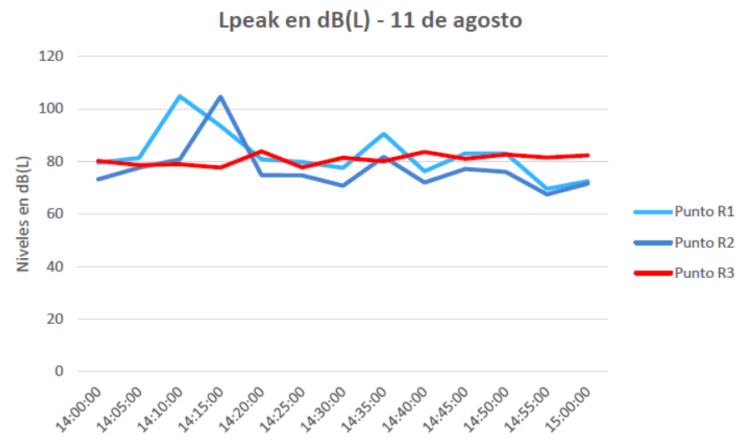
Descripción medio de prueba: Resultados de mediciones continuas de ruido generado por tronaduras el día 23 de agosto de 2021, asociados al considerando 11.3, RCA N°02/2020.

Fuente: Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Primer Semestre 2021.



	
Gráfico 4 Descripción medio de prueba: Resultados de mediciones continuas de ruido generado por tronaduras el día 24 de agosto de 2021, asociados al considerando 11.3, RCA N°02/2020. <u>Fuente:</u> Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Primer Semestre 2021.	Gráfico 5 Descripción medio de prueba: Resultados de mediciones continuas de ruido generado por tronaduras el día 25 de agosto de 2021, asociados al considerando 11.3, RCA N°02/2020. <u>Fuente:</u> Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Primer Semestre 2021.
	
Gráfico 6 Descripción medio de prueba: Resultados de mediciones continuas de ruido generado por tronaduras el día 26 de agosto de 2021, asociados al considerando 11.3, RCA N°02/2020. <u>Fuente:</u> Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Primer Semestre 2021.	Gráfico 7 Descripción medio de prueba: Resultados de mediciones continuas de ruido generado por tronaduras el día 27 de agosto de 2021, asociados al considerando 11.3, RCA N°02/2020. <u>Fuente:</u> Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Primer Semestre 2021.



	
Gráfico 8 Descripción medio de prueba: Resultados de mediciones continuas de ruido generado por tronaduras el día 30 de agosto de 2021, asociados al considerando 11.3, RCA N°02/2020. <u>Fuente:</u> Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Primer Semestre 2021.	Gráfico 9 Descripción medio de prueba: Resultados de mediciones continuas de ruido generado por tronaduras el día 31 de agosto de 2021, asociados al considerando 11.3, RCA N°02/2020. <u>Fuente:</u> Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Primer Semestre 2021.
	
Gráfico 10 Descripción medio de prueba: Resultados de mediciones continuas de ruido generado por tronaduras el día 11 de agosto de 2021, asociados al considerando 11.3, RCA N°02/2020. <u>Fuente:</u> Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Primer Semestre 2021.	



CALENDARIO DE TRONADURAS NUEVO EVACUADOR					
FECHA	HORARIO DE TRONADURA	SECTOR TRONADURA	FECHA	HORARIO DE TRONADURA	SECTOR TRONADURA
01/09/2021	14:00	Portal Salida	29/10/2021	17:00	Portal Entrada
02/09/2021	14:00	Portal Salida	30/10/2021	14:00	Portal Salida
03/09/2021	14:00	Portal Salida	02/11/2021	17:00	Portal Salida
04/09/2021	14:00	Portal Salida	03/11/2021	17:00	Portal Salida
06/09/2021	14:00	Portal Salida	05/11/2021	14:38	Portal Salida
07/09/2021	14:00	Portal Salida	06/11/2021	15:00	Portal Entrada
08/09/2021	14:00	Portal Salida	08/11/2021	14:00	Portal Salida
09/09/2021	14:30	Portal Salida	09/11/2021	15:00	Portal Salida
22/09/2021	14:00	Portal Salida	10/11/2021	14:20	Portal Salida
23/09/2021	15:40	Portal Salida	11/11/2021	15:30	Portal Salida
25/09/2021	15:00	Portal Salida	12/11/2021	15:00	Portal Salida
27/09/2021	14:10	Portal Salida	13/11/2021	14:15	Portal Salida
29/09/2021	14:00	Portal Salida	15/11/2021	14:00	Portal Salida
30/09/2021	15:15	Portal Salida	16/11/2021	14:03	Portal Salida
01/10/2021	14:40	Portal Salida	17/11/2021	14:30	Portal Salida
02/10/2021	14:40	Portal Salida	18/11/2021	14:00	Portal Salida
04/10/2021	14:00	Portal Salida	19/11/2021	14:00	Portal Salida
06/10/2021	14:00	Portal Salida	20/11/2021	14:00	Portal Salida
08/10/2021	14:00	Portal Salida	22/11/2021	14:00	Portal Salida
09/10/2021	14:32	Portal Salida	24/11/2021	14:00	Portal Salida
12/10/2021	14:12	Portal Salida	25/11/2021	14:00	Portal Salida
13/10/2021	14:00	Portal Salida	26/11/2021	15:00	Portal Salida
14/10/2021	18:00	Portal Salida	27/11/2021	17:00	Portal Entrada
15/10/2021	15:15	Portal Salida	29/11/2021	15:00	Portal Entrada
16/10/2021	14:00	Portal Salida	30/11/2021	15:00	Portal Salida
18/10/2021	14:00	Portal Salida	01/12/2021	14:00	Portal Salida
19/10/2021	15:00	Portal Salida	02/12/2021	16:37	Portal Salida
20/10/2021	14:00	Portal Salida	03/12/2021	14:00	Portal Entrada
25/10/2021	14:00	Portal Salida	04/12/2021	14:33	Portal Salida
26/10/2021	14:00	Portal Salida	07/12/2021	14:00	Portal Entrada
27/10/2021	14:10	Portal Salida	08/12/2021	14:00	Portal Entrada
28/10/2021	16:00	Portal Salida	-----	-----	-----

Tabla 21

Descripción medio de prueba: Calendario de tronaduras asociadas al nuevo evacuador que se realizaron entre el 1 de septiembre y el 8 de diciembre de 2021.

Fuente: Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N °02/2020 (...), Campaña Segundo Semestre 2021.



Gráfico 6.17: Nivel en dB(L) por punto de medición y día de tronadura. Septiembre 2021

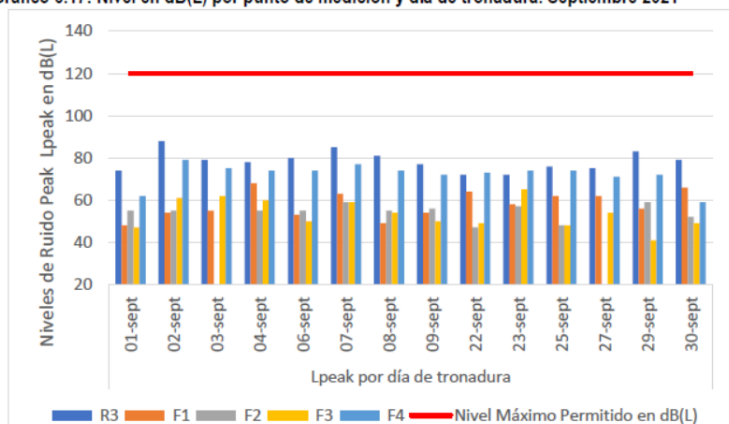


Gráfico 6.18: Nivel en dB(L) por punto de medición y día de tronadura. Octubre 2021

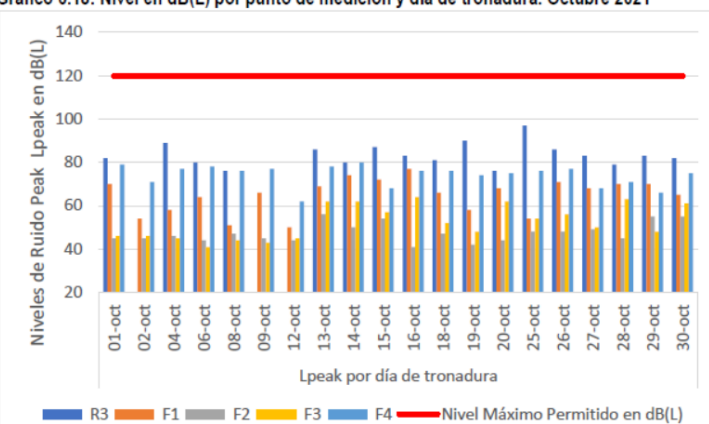


Gráfico 11

Descripción medio de prueba: Resultados de mediciones de ruido generado por tronaduras durante septiembre de 2021, asociados al considerando 11.3, RCA N°02/2020.

Fuente: Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Segundo Semestre 2021.

Gráfico 12

Descripción medio de prueba: Resultados de mediciones de ruido generado por tronaduras durante octubre de 2021, asociados al considerando 11.3, RCA N°02/2020.

Fuente: Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Segundo Semestre 2021.

Gráfico 6.19: Nivel en dB(L) por punto de medición y día de tronadura. Noviembre 2021

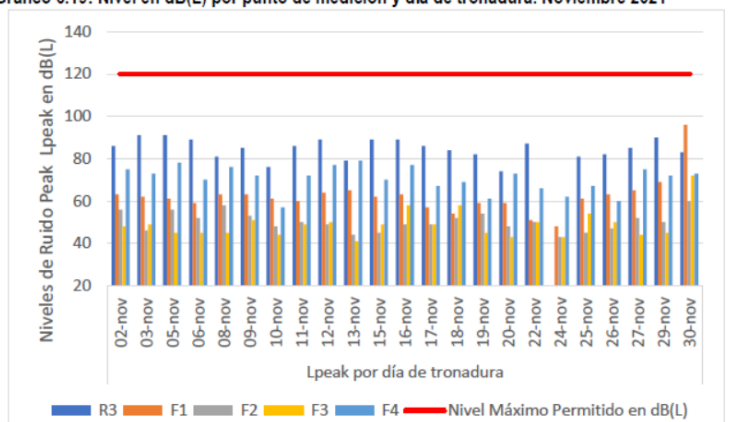


Gráfico 6.20: Nivel en dB(L) por punto de medición y día de tronadura. Diciembre 2021

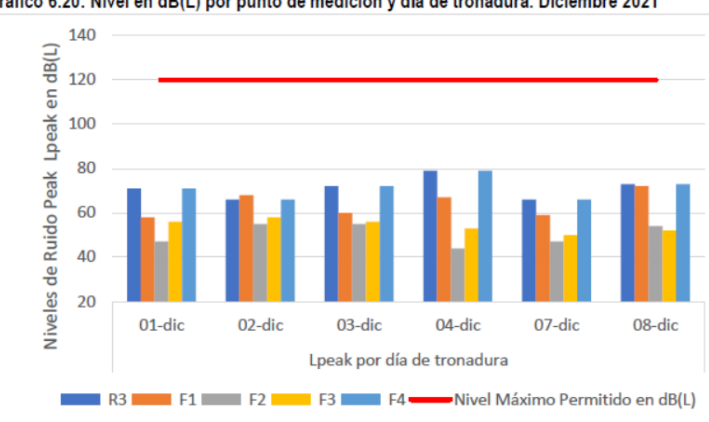


Gráfico 13

Descripción medio de prueba: Resultados de mediciones de ruido generado por tronaduras durante noviembre de 2021, asociados al considerando 11.3, RCA N°02/2020.

Fuente: Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Segundo Semestre 2021.

Gráfico 14

Descripción medio de prueba: Resultados de mediciones de ruido generado por tronaduras durante diciembre de 2021, asociados al considerando 11.3, RCA N°02/2020.

Fuente: Informe de Ruido Evaluación DS N°38/2011 MMA RCA N°02/2020 (...), Campaña Segundo Semestre 2021.



Número de Hecho Constatado: 12		Estación: -----	
Documentación entregada: ID 17.			
Exigencia:			
RCA N°2/2020, Considerando 11.2			
11.2 Compromiso ambiental voluntario: CV-02 Monitoreo de MPS en lugares de interés de vegetación			
Impacto asociado.		ICACOP-02: Disminución de la actividad biológica de la vegetación por depositación de material particulado sedimentable (MPS), producto de las actividades asociadas a la construcción y operación del Proyecto.	
Fase del Proyecto en que aplica.		Construcción, Operación y Cierre.	
Objetivo, descripción y justificación de la medida.		<u>Objetivo:</u> 1) Monitoreo de MPS en lugares de interés de vegetación, a modo de verificar la concentración de MPS y caracterización química de las muestras, contribuyendo al control de emisiones de polvo. (...) <u>Descripción:</u> 1) Monitoreo de MPS. El monitoreo se realizará utilizando un muestreador de polvo sedimentable. Las mediciones se realizarán para cada mes (indicando fecha de inicio y término). Los envases serán enviados a laboratorio, cumpliendo así con la metodología definida en la norma ASTM D1739-98 (Reapproved 2017). En paralelo, se aplicarán las medidas de supresión de polvo en caminos de tierra, en concordancia con el CV-01 Control de Emisiones de Material Particulado. (...) <u>Justificación:</u> Se mantendrá el monitoreo de material particulado sedimentable, a objeto de acreditar la no afectación de los recursos naturales, esto considerando la estación Los Caleos y las nuevas estaciones de monitoreo de MPS, las cuales corresponderán a Los Caleos, MPS2 y MPS4. Se contemplará un monitoreo de calidad del aire por toda la vida útil del proyecto y por un período de 5 años después del cierre. Por otra parte, se caracterizará químicamente el MPS en forma mensual y por estación.	



Lugar, forma y oportunidad de implementación de la medida.	1) Monitoreo de MPS. <u>Lugar:</u> La ubicación de las estaciones de monitoreo se presenta en la siguiente tabla Tabla 11.2.1: Estaciones de Monitoreo. <table><tr><th rowspan="2">Estación</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19S</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Los Caleos</td><td>293.187</td><td>6.384.320</td></tr><tr><td>MPS2</td><td>297.957</td><td>6.387.382</td></tr><tr><td>MPS4</td><td>295.945</td><td>6.386.648</td></tr></table> Fuente: Anexo 3.4, Tabla 3, Adenda Complementaria Adicional. <u>Forma:</u> El monitoreo se realizará utilizando un muestreador de polvo sedimentable, el cual consistirá en un muestreador tipo batch. El muestreador estará expuesto a una altura de 1,5 m sobre el suelo. (...) <u>Oportunidad:</u> El seguimiento se realizará en forma mensual durante la construcción, operación y cierre del proyecto. (...)	Estación	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19S		Este	Norte	Los Caleos	293.187	6.384.320	MPS2	297.957	6.387.382	MPS4	295.945	6.386.648
Estación	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19S														
	Este	Norte													
Los Caleos	293.187	6.384.320													
MPS2	297.957	6.387.382													
MPS4	295.945	6.386.648													
Indicador que acredite su cumplimiento.	1) Monitoreo de MPS: Elaboración de reportes con los resultados y análisis de los monitoreos. (...)														
Forma de control y seguimiento	1) El reporte de monitoreo de MPS se realizará con una frecuencia mensual. Se entregará de forma anual un compilado de los reportes mensuales, a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), una vez iniciada la fase de construcción del Proyecto. (...)														
(...)	(...)														

Resolución SMA N°37/2013, Artículo único

(...) “Los reportes que requieran de muestreo, análisis y/o medición, que deban ser remitidos a la Superintendencia por parte de los sujetos fiscalizados (...), para ser considerados válidos, deberán adjuntar la acreditación, certificación o autorización vigente ante un organismo de la administración del Estado o en el Sistema Nacional de Acreditación de la entidad que los ha generado”.

Hecho(s):

- a. La denuncia 173-V-2022 (Anexo 6), presentada ante la SMA el 19 de abril de 2022, hace referencia a “*aumento de la polución atmosférica (...) para las comunidades vecinas y para la fauna*” en la Mina El Soldado, asociadas a la RCA N°1167/2010 del proyecto “Continuidad Operativa Sustentable Mina El Soldado”. La denuncia refiere a posible incumplimiento del DS N°59/1998 Establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10. Al respecto, dicha denuncia fue abordada en fiscalización del año 2022 y cuyos resultados se encuentran en el Informe de Fiscalización Ambiental expediente DFZ-2022-316-V-RCA. En ese sentido, se vuelve a abordar en fiscalización ambiental 2024 a fin de constatar si se presentan o no los hechos denunciados en la actualidad. Se realizó examen de información al “*Informe de Seguimiento Compromiso Ambiental Voluntario CV-02 Monitoreo de MPS en Lugares de Interés de Vegetación*” (ID 16) período septiembre 2022-Agosto 2023, con los siguientes hechos relevantes.
- b. En el período analizado, el monitoreo de MPS fue efectuado por SGS Chile Ltda., entidad que cuenta con acreditación [INN LE 119](#) vigente como laboratorio de ensayo en el área físico-química para aire, gases y material particulado.



- c. El informe de seguimiento del titular reporta de monitoreo MPS con una frecuencia mensual, entre septiembre de 2022 y agosto de 2023, en las tres estaciones de monitoreo señaladas en la RCA N°2/2020 correspondientes a Los Caleos, MPS2 y MPS4 (Figura 17). Además, incluye para cada estación de monitoreo caracterización química de las muestras de MPS de distintos elementos.
- d. La medida establecida en el considerando 11.2 sólo impone el compromiso de medir MPS y no considera límites normativos ni una concentración límite como condición o exigencia para contrastar los resultados de monitoreo de MPS obtenidos. En este sentido, el informe de seguimiento del titular acude a normas de referencia para contrastar los resultados obtenidos el DS N°4/1992 “Establece Norma de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable en la Cuenca de Río Huasco III Región”, la “Norma de Montana EE.UU 8/15/1980: 17.8 Air Quality, Subchapter 2 Ambient Air Quality, Rule 17.8.220 Standard For Settled Particulate Matter” y la “Ordenanza de la Confederación Suiza”. De dichas normativas, se observa que el DS N°4/1992 corresponde a la norma de calidad de aire secundaria más restrictiva y establece una concentración de 150 mg/m²día como concentración media aritmética mensual, y 100 mg/m²día como concentración media aritmética anual⁸.
- e. Respecto a la estación Los Caleos, ésta se ubica 4 km. al sur poniente del Tranque de Relaves El Torito en el sector rural del mismo nombre y es la más cercana cercana a sectores poblados. Dentro del período examinado, en esta estación de monitoreo no hubo superación al límite diario (150 mg/m²día) (Gráfico 15 y Tabla 22) y la concentración media aritmética anual del período analizado 2022 - 2023 (44,7 mg/m²día) no superó el límite anual (100 mg/m²día) de MPS.
- f. En la estación de monitoreo MPS2 no hubo superación en 9 meses y se registró superación en los meses de octubre y diciembre 2022 al límite diario de 150 mg/m²día (Gráfico 15) y la concentración media aritmética anual del período analizado 2022 - 2023 (80,6 mg/m²día) no superó el límite anual (100 mg/m²día) de MPS. Al respecto, en su informe la empresa señala que las dos superaciones evidenciadas se deben *“a que el camino cercano se encuentra en construcción y no es tratado con supresor de polvo.”*. Se observa que la estación MPS2 no se ubica en sectores con asentamientos humanos, sino en un lugar situado al nor-oriental del tranque El Torito al interior del área de la faena minera.
- g. En la estación de monitoreo MPS4, se observa que en el período analizado no hubo superación al límite diario (150 mg/m²día) (Gráfico 15) y la concentración media aritmética anual (65,9 mg/m²día) no superó el límite anual (100 mg/m²día) de MPS.
- h. Si se considera los resultados de MPS desde el inicio de la ejecución del proyecto (septiembre 2020) hasta agosto de 2023, en particular, para la estación Los Caleos que se encuentra más próxima a asentamientos humanos, el análisis de los datos permiten concluir respecto a los hechos denunciados que en esa estación no hubo superación a las normas de referencia de MPS establecidas en el DS N°4/1992 y por tanto no se verifica una hipótesis de riesgo ambiental para todo el período (Gráfico 16).

⁸ Cabe observar que el DS N°4/1992 establece normas para MPS más restrictivas que aquellas utilizadas como normas de calidad de aire secundarias de referencia durante la evaluación ambiental del proyecto RCA N°2/2020 y que correspondieron a los países de Argentina (333,3 mg/m² día, estándar mensual), Alemania y Países bajos (350 mg/m² día, estándar anual) y Suiza (200 mg/m² día, estándar anual).



Registros



Figura 17

Descripción Medio de Prueba:

Ubicación de las estación de monitoreo asociadas al monitoreo de material particulado sedimentable (MPS) establecido en el considerando 11.2 de la RCA N°2/2020.



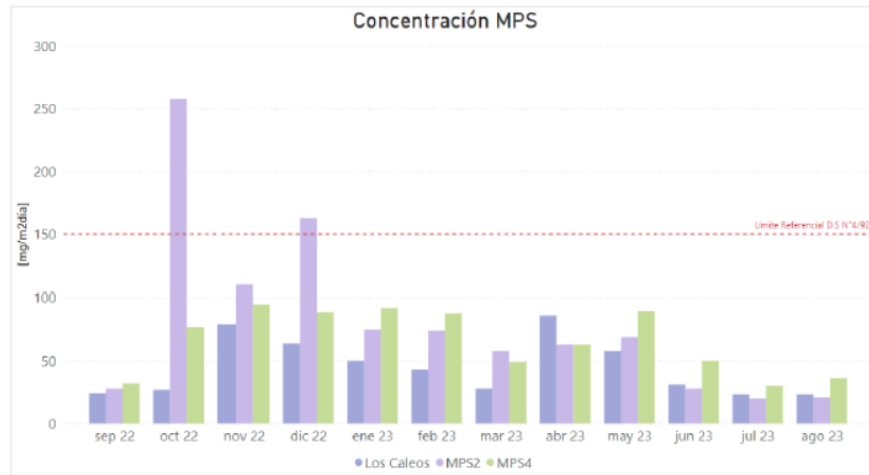


Gráfico 15

Descripción Medio de Prueba: Concentraciones medias diarias de MPS obtenidas en las tres estaciones de monitoreo, para el período septiembre 2022-agosto 2023, en donde en dos meses se evidenció una concentración mayor a la normativa de referencia establecida en el DS N°4/1992 en la estación MPS2.

Fuente: Informe de Seguimiento Compromiso Ambiental Voluntario CV-02 Monitoreo de MPS en Lugares de Interés de Vegetación" (ID 16) período septiembre 2022-Agosto 2023.

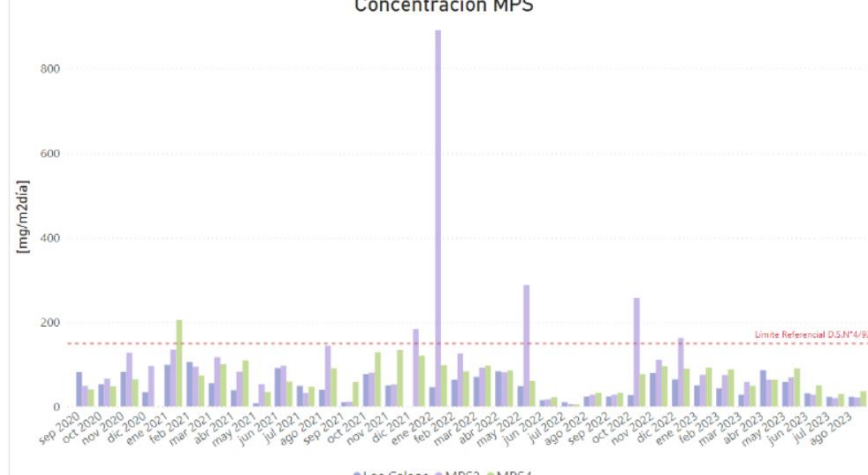


Gráfico 16

Descripción Medio de Prueba: Concentraciones medias diarias de MPS obtenidas en las tres estaciones de monitoreo, desde el inicio del proyecto RCA 2/2020 y hasta agosto 2023.

Fuente: Informe de Seguimiento Compromiso Ambiental Voluntario CV-02 Monitoreo de MPS en Lugares de Interés de Vegetación" (ID 16) período septiembre 2022-Agosto 2023.

Mes	2020	2021	2022	2023
Enero	N/A	98,5	46	50
Febrero	N/A	104,8	63	43
Marzo	N/A	55,3	70	28
Abril	N/A	38,5	83	86
Mayo	N/A	7,9	48	58
Junio	N/A	90,7	15	31
Julio	N/A	48,8	10	23
Agosto	N/A	39,9	24	23
Septiembre	81,8	10	24	---
Octubre	52,2	77	27	---
Noviembre	82,2	50	79	---
Diciembre	34,1	---	64	---

Tabla 22

Descripción Medio de Prueba: Comparación de concentraciones medias diarias de MPS obtenidas en la estación Los Caleos, desde el inicio del proyecto RCA 2/2020 y hasta agosto 2023.

Fuente: Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2021-407-V-RCA e Informe de Seguimiento Compromiso Ambiental Voluntario CV-02 Monitoreo de MPS en Lugares de Interés de Vegetación" (ID 16) período septiembre 2022-Agosto 2023.



6. CONCLUSIONES.

los resultados obtenidos en las actividades de fiscalización a los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, a continuación se presentan los hallazgos detectados.

N° Hecho Constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia Asociada	Hallazgo
1	Estado de ejecución del proyecto	RCA N°2/2020, Considerando 4.1 <i>En resumen, las obras del proyecto corresponderán a las siguientes:</i> (...) • Sistema de drenes etapa VII. Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” del EIA, página 122 • Obras Para el Manejo de Drenajes e Infiltraciones <i>Las obras consideradas para el manejo de los drenajes e intercepción de infiltraciones del tranque de relaves corresponden a la extensión del sistema de drenaje basal del muro y a la implementación de una barrera hidráulica formada por pozos de inyección que se ubicarán aguas abajo del sistema de drenaje basal.</i> Adenda (Parte I), respuesta 20, página 39 <i>4. Operación del sistema de drenes y de la barrera hidráulica</i> <i>Ambos sistemas operan en forma conjunta con el objetivo de controlar la calidad de las aguas subterráneas que son afectadas por las infiltraciones provenientes del tranque de relaves.</i>	• La Etapa VII del sistema de drenes no se encuentra operativa por estar aún en construcción, habiendo transcurrido 19 meses con respecto a lo indicado en el cronograma de obras del proyecto autorizado por la RCA, lo cual implica un retraso en complementar el sistema de drenes basal del muro del tranque de relaves existente para optimizar el manejo de sus drenajes e intercepción de infiltraciones así como en su operación conjunta con la barrera hidráulica para controlar la calidad de las aguas subterráneas que son afectadas por las infiltraciones del tranque de relaves El Torito.



N° Hecho Constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia Asociada	Hallazgo
5	Verificación de medidas de mitigación ambiental	RCA N°2/2020, Considerando 7.1 Forma y oportunidad de implementación <i>El sistema tendrá como objetivo la implementación de una infraestructura que inyectará agua en el acuífero superior del sector inmediatamente aguas abajo del Tranque El Torito.</i> <i>Esto permitirá aumentar la carga hidráulica del agua subterránea y lograr de esta forma la captura de la pluma, desviándola hacia el dren interceptor y acotar los efectos del tranque sobre la calidad del acuífero hacia aguas abajo.</i> (...) <u><i>Durante el año 1 de operación del Proyecto se implementará la medida y se mantendrá durante la fase de operación y cierre del Proyecto.</i></u>	- La barrera hidráulica no se encuentra en operación, habiendo transcurrido 2 años y 2 meses desde el hito de oportunidad para ello establecido en la RCA, implicando un retraso en ejecutar la medida de mitigación para alcanzar el objetivo de inyectar agua al acuífero para acotar los efectos del tranque sobre la calidad del acuífero aguas abajo. - Dentro del período en que la barrera hidráulica debió haber estado en operación, se verifica un funcionamiento diferente en donde dicha barrera ha estado en etapa de pruebas de puesta en marcha en donde ésta no ha logrado alcanzar el caudal de inyección de agua comprometido para mejorar la eficiencia de la captación de agua infiltrada, se han detectado fallas detectadas en el equipamiento de dicha barrera y la empresa implementó un plan de acción para reparar su sistema de inyección de la barrera hidráulica y que considera además la construcción de 4 nuevos pozos de inyección no iniciados a la fecha.



N° Hecho Constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia Asociada	Hallazgo																																		
5	Verificación de medidas de mitigación ambiental	RCA N°2/2020, Considerando 7.1 Indicador de cumplimiento (...) <u>Disminución paulatina de la concentración de sulfatos por debajo de 250 mg/l, en un período que va desde 2 a 5 años de operación del sistema de mitigación, para lo cual se utilizarán como indicadores de estado, el monitoreo de seis pozos incluidos en el Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) y Plan de Alerta Temprana (PAT), estos pozos estarán ubicados aguas abajo del sistema de inyección.</u> Tabla 7.1.1: Puntos de Monitoreo de Indicadores de Estado. <table><tr><th rowspan="2">Punto</th><th rowspan="2">Variable</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>P28C</td><td>agua subterránea</td><td>294.931</td><td>6.386.609</td></tr><tr><td>P30</td><td>agua subterránea</td><td>294.878</td><td>6.386.483</td></tr><tr><td>PM-1</td><td>agua subterránea</td><td>295.480</td><td>6.386.390</td></tr><tr><td>PM-2</td><td>agua subterránea</td><td>295.559</td><td>6.386.593</td></tr><tr><td>PM-3</td><td>agua subterránea</td><td>295.623</td><td>6.386.742</td></tr><tr><td>PM-4</td><td>agua subterránea</td><td>295.670</td><td>6.386.840</td></tr><tr><td>ET-0F</td><td>agua superficial</td><td>294.857</td><td>6.386.671</td></tr></table> Fuente: Respuesta N°14 de la Adenda Complementaria Adicional.	Punto	Variable	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)		Este (m)	Norte (m)	P28C	agua subterránea	294.931	6.386.609	P30	agua subterránea	294.878	6.386.483	PM-1	agua subterránea	295.480	6.386.390	PM-2	agua subterránea	295.559	6.386.593	PM-3	agua subterránea	295.623	6.386.742	PM-4	agua subterránea	295.670	6.386.840	ET-0F	agua superficial	294.857	6.386.671	- Durante 8 meses consecutivos no se implementó ni realizó un control hidroquímico de sulfatos ni metales objeto del Plan de Alerta Temprana en el punto de control PM-1 de aguas subterráneas. - Transcurridos 2 años y 2 meses en que debió haber estado en operación la Barrera Hidráulica, los resultados en todos los puntos de monitoreo del Plan de Alerta Temprana arrojan que las concentraciones de sulfato siguen por sobre los 250 [mg/l], no evidenciando una disminución paulatina de sus concentraciones dado que la barrera hidráulicas aún no se encuentra operativa. Además, la no entrada en operación de la barrera hidráulica ha impedido la implementación del Plan de Alerta Temprana (PAT), lo que genera que no sea posible verificar la efectividad de dicha barrera en la mitigación las concentraciones de sulfato y metales sobre la calidad del acuífero aguas abajo del tranque de relaves.
Punto	Variable	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)																																			
		Este (m)	Norte (m)																																		
P28C	agua subterránea	294.931	6.386.609																																		
P30	agua subterránea	294.878	6.386.483																																		
PM-1	agua subterránea	295.480	6.386.390																																		
PM-2	agua subterránea	295.559	6.386.593																																		
PM-3	agua subterránea	295.623	6.386.742																																		
PM-4	agua subterránea	295.670	6.386.840																																		
ET-0F	agua superficial	294.857	6.386.671																																		
6	Plan de Seguimiento Ambiental	RCA N°2/2020, Considerando 8.2 <i>El Proyecto considerará los siguientes puntos de control hidroquímico tanto superficiales como subterráneos (...):</i> <i>a) Aguas Subterráneas:</i> Tabla 8.2.1: Puntos de Seguimiento Aguas Subterráneas. <table><tr><th>Punto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)</th></tr><tr><td>P3A</td><td>296.185</td><td>6.386.407</td></tr><tr><td>P3B</td><td>296.185</td><td>6.386.407</td></tr></table>	Punto	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)		P3A	296.185	6.386.407	P3B	296.185	6.386.407	Los resultados de monitoreos en los puntos de monitoreo (P3A, P3B, PEM-02, PEM-04, PEM-10, APR Los Caleos, ET-1F, ET-2F, ET-3F y Embalse Los Caleos) que no forman parte del Plan de Alerta Temprana arrojan que las concentraciones de sulfato siguen por sobre los 250 [mg/l], siendo ello otra evidencia de la no operación de la barrera hidráulica, lo que se traduce en que el proyecto sigue sin hacerse cargo de las																									
Punto	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)																																				
P3A	296.185	6.386.407																																			
P3B	296.185	6.386.407																																			



N° Hecho Constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia Asociada			Hallazgo																			
		P7	296.536	6.386.196	altas concentraciones de sulfato sobre la calidad de las aguas superficiales y subterráneas aguas abajo del tranque de relaves en donde se desarrollan actividades agrícolas.																			
		P8A	295.767	6.386.755																				
		(...)																						
		PEM-02	293.135	6..379.531																				
		PEM-04	292.611	6.380.313																				
		PEM-10	292.766	6.380.026																				
		PLL-1	294.990	6.374.077																				
		PLL-2	294.721	6.374.327																				
		(...)																						
		APR LOS CALEOS	292.695	6.384.190																				
		(...)																						
		(...)																						
		Fuente: Anexo 3.2, Tabla 4 – Tabla A, Adenda Complementaria Adicional.																						
		b) Aguas superficiales:																						
		Tabla 8.2.2: Puntos de Seguimiento Aguas Superficiales.																						
<table><tr><th>Punto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)</th></tr><tr><td>(...)</td><td>(...)</td><td>(...)</td></tr><tr><td>ET-1F</td><td>292.683</td><td>6.384.180</td></tr><tr><td>ET-2F</td><td>292.286</td><td>6.383.308</td></tr><tr><td>ET-3F</td><td>292.297</td><td>6.383.293</td></tr><tr><td>(...)</td><td>(...)</td><td>(...)</td></tr><tr><td>Embalse Los Caleos</td><td>294.448</td><td>6.385.498</td></tr></table>		Punto	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)		(...)	(...)	(...)	ET-1F	292.683	6.384.180	ET-2F	292.286	6.383.308	ET-3F	292.297	6.383.293	(...)	(...)	(...)	Embalse Los Caleos	294.448	6.385.498		
Punto	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19)																							
(...)	(...)	(...)																						
ET-1F	292.683	6.384.180																						
ET-2F	292.286	6.383.308																						
ET-3F	292.297	6.383.293																						
(...)	(...)	(...)																						
Embalse Los Caleos	294.448	6.385.498																						
(...)																								
Fuente: Anexo 3.2, Tabla 4 – Tabla B, Adenda Complementaria Adicional.																								
(...)																								
Límites comprometidos																								
Como indicador para identificar efectos del tranque de relaves sobre la calidad de las aguas superficiales y subterráneas se utilizará el parámetro Sulfato considerando el valor de 250 mg/l como límite permitido cuando el sistema de inyección esté operando en régimen (...).																								



Nº Hecho Constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia Asociada	Hallazgo	
6	Verificación de medidas de mitigación ambiental	RCA N°2/2020, Considerando 7.3	- Las acciones que la empresa reporta haber implementado no se ajustan al cronograma de actividades de perturbación controlada. - El reporte revisado no presenta un desarrollo sistemático de las acciones realizadas ni medios de verificación fehacientes que permitan evaluar la sincronía de las labores de liberación de fauna con la ejecución de las obras del proyecto. - Se concluye que la medida de mitigación aplicada a <i>Spalacopus cyanus</i> (Cururo), especie en estado de conservación de “Preocupación menor”, no se realizó mediante un cronograma de perturbación controlada de 8 días consecutivos establecido en la RCA, si no que mediante la implementación de un cronograma diferente que consideró 31 días no consecutivos, estimándose que ello generó una condición de riesgo de estrés en los individuos ahuyentados, lo cual (el estrés) correspondía precisamente ser reducido a través de las acciones de perturbación dentro del período de 8 días que autorizó la RCA. - La detección de ausencia de individuos de <i>Spalacopus cyanus</i> (Cururo) tras el monitoreo semestral y la no indicación de la fecha en que se iniciaron la ejecución de las obras, no constituye una evidencia que permita asegurar en forma fehaciente la ausencia de individuos de esa especie.	
		7.3 Medida MM3: Perturbación Controlada		
		<i>Fase del Proyecto en que aplica</i>		<i>Construcción, Operación y Cierre.</i>
		<i>Impacto Ambiental asociado.</i>		<i>IFCOPCI-03: Afectación de individuos de especies de animales silvestres de baja movilidad por la construcción, operación y cierre de obras del Proyecto.</i>
		<i>Tipo de Medida</i>		<i>Mitigación.</i>
		<i>(...)</i>		<i>(...)</i>
		<i>Objetivo</i>		<i>Ahuyentar las especies de fauna silvestres de baja movilidad que actualmente se ubican en las zonas, actividad que se realizara, por cada actividad de construcción, operación y cierre del proyecto, de acuerdo con su cronograma.</i>
		<i>Descripción</i>		<i>La perturbación controlada consistirá en realizar acciones para inducir el desplazamiento de los ejemplares de fauna silvestres de baja movilidad que se encuentren en el área del Proyecto o en zonas aledañas.</i> <i>(...)</i> <i>La finalidad de estas técnicas será reducir el estrés de los ejemplares, evitando su manipulación y que dichos ejemplares ocupen nuevas áreas, que en determinados casos requieren aumento de la oferta de hábitat.</i> <i>La forma de ahuyentamiento se basará en la remoción de la vegetación que se encuentra en el borde del actual tranque, utilizando personal con herramientas como motosierras, orilladoras o desbrozadoras, de manera de generar ruido y permitir el desplazamiento hacia las zonas altas. Este trabajo será supervisado por personal especialista en fauna. No se utilizará maquinaria pesada para evitar muertes accidentales de ejemplares.</i>
		<i>(...)</i>		<i>(...)</i>
		<i>(...)</i>		<i>(...)</i>



N° Hecho Constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia Asociada		Hallazgo
		Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma</u> (...) Las acciones consistirán en ahuyentar a los ejemplares a través de diferentes labores: - Remoción manual de las piedras, maderas y arbustos que puedan servir de refugio. - Efectuar ruidos molestos para fomentar el ahuyentamiento. - Procurar la conducción de estos ahuyentamientos a las zonas periféricas. - Realizar inspecciones para verificar la eficacia de la medida. (...) Cada actividad se realizará con un máximo de 5 días entre la perturbación y la ocupación de cada zona por avance de parte u obra del Proyecto. Una vez liberada el área comenzará la fase del Proyecto con intervención del área para evitar la reintroducción de ejemplares de fauna silvestre de baja movilidad. Todas estas labores se registrarán en una planilla de terreno que indique, fecha, día, responsable, tipo de hallazgos (evidencias directas o indirectas) y acciones (reiterar perturbación controlada o liberación del área). <u>Oportunidad</u> Antes de las intervenciones en terreno de cada fase del Proyecto, el plan será implementado a lo largo de 5 días, distanciado de 2 días del inicio de las obras, específicamente del despeje convencional con maquinaria de las áreas en donde se ejecutarán las obras, con el objetivo de evitar la recolonización de los ejemplares ahuyentados. En la tabla siguiente se muestra un cronograma de actividades, las que se realizarán en función del inicio de construcción de cada una de las obras del Proyecto que abarquen una superficie menor a 3 hectáreas, o que sean de tipo lineal.	



N° Hecho Constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia Asociada	Hallazgo																																																					
		Tabla: 7.3.1: Cronograma de Actividades del Plan de Perturbación Controlada. <table><tr><th rowspan="2">Actividades</th><th colspan="8">Plan de Perturbación Controlada</th></tr><tr><th>Día 1</th><th>Día 2</th><th>Día 3</th><th>Día 4</th><th>Día 5</th><th>Día 6</th><th>Día 7</th><th>Día 8</th></tr><tr><td>Microrroteo inicial</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Remoción/Traslado</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Inicio de las obras</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr></table> Fuente: Anexo 3.1, Tabla 5, Adenda Complementaria Adicional.	Actividades	Plan de Perturbación Controlada								Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Microrroteo inicial	X								Remoción/Traslado		X	X	X					Monitoreo					X				Inicio de las obras								X	
Actividades	Plan de Perturbación Controlada																																																							
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8																																																
Microrroteo inicial	X																																																							
Remoción/Traslado		X	X	X																																																				
Monitoreo					X																																																			
Inicio de las obras								X																																																
	Indicador de cumplimiento	Se emitirá un informe anual a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero - El indicador de éxito de la medida corresponderá a no encontrar indicios de madrigueras y/o cuevas activas o presencia de estas especies en el área liberada, lo cual será comprobado a través de la instalación de trampas de huellas y recubrimiento de madrigueras, una vez despejada el área a intervenir y serán verificadas a la mañana siguiente de manera de detectar la presencia de fauna de baja movilidad en el tramo a intervenir. - Una vez constatada la ausencia de huellas se dará por liberada el área y se podrá dar inicio a la intervención de forma inmediata. En el caso de que, al momento de revisar las trampas huellas se observe la presencia de fauna, se reforzará la perturbación insistiendo en los posibles refugios o elementos disuasivos hasta comprobar, mediante trampas de huellas, la efectividad de la medida, la cual tendrá como máximo dos revisiones consecutivas dentro del área. - Adicionalmente, dos días antes de la intervención, se realizará una última revisión del área en busca de indicios de la fauna objetivo. En caso de observar la presencia de alguna especie, se realizará nuevamente la metodología de indicador de éxito la cual será revisada la mañana siguiente. El indicador de éxito será la presencia de menos del 1% de individuos de cada especie durante el monitoreo con respecto a lo registrado en la línea base. - Se efectuará una inspección semestral del personal del área ambiental verificando el despeje de																																																						



N° Hecho Constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia Asociada		Hallazgo
			vegetación de la zona de inundación (del año en curso) y la ausencia de especies de baja movilidad que puedan ser afectadas por el Proyecto.	
8	Plan de seguimiento	RCA N°2/2020, Considerando 8.11		- No acredita el uso de trampas de huellas ni recubrimiento de madrigueras para liberar el área intervenida el día 9 de febrero de 2023 ni de su instalación el día anterior a dicha fecha. - No implementa el procedimiento de medición establecido en la RCA, desconociéndose el procedimiento utilizado y si el mismo implicó la pérdida de hábitats o afectación de individuos de la especie <i>Spalacopus cyanus</i> (Cururo).
		8.11 Variable Ambiental: Ausencia de ejemplares de fauna de baja movilidad		
		Impacto Ambiental asociado.	IFCOPCI-02: Pérdida de hábitats de animales silvestres por emplazamiento de obras durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto. IFCOPCI-03: Afectación de individuos de especies de animales silvestres de baja movilidad por la construcción, operación y cierre de obras del Proyecto.	
		Medida asociada	MM3: Perturbación Controlada. Fase de Construcción, Operación y Cierre.	
		(...)	(...)	
		Fase del Proyecto en que aplica	Construcción, Operación y Cierre	
		Ubicación puntos de control	Toda el área de borde del tranque. (...)	
		Parámetros a monitorear	El procedimiento de medición corresponderá en no encontrar indicios de madrigueras y/o cuevas activas o presencia de estas especies en el área liberada, lo cual será comprobado a través de la instalación de trampas de huellas y recubrimiento de madrigueras.	
		Límites permitidos o comprometidos.	Ausencia de individuos de baja movilidad en la zona de afectación. Ausencia de evidencias indirectas en huelleros.	
		Duración y frecuencia del monitoreo	<u>Duración:</u> El seguimiento de la medida abarcará todo el período que duren las labores de perturbación controlada, previo al inicio de las actividades de movimiento de tierra y maquinaria en las fases de construcción, operación y cierre del proyecto. <u>Frecuencia:</u> Corto plazo; se realizará el seguimiento al día siguiente de implementada la medida de Perturbación Controlada.	
		Método o procedimiento de medición	La instalación de trampas de huellas, consistirá en recubrir pequeñas superficies de terreno con arena o algún otro material que permitirá visualizar la	



N° Hecho Constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia Asociada		Hallazgo
			presencia de huellas en el área a liberar. Estas trampas serán instaladas una vez despejada el área a intervenir (removidas las madrigueras e instalados los dispositivos disuasivos), y deberán ser verificadas a la mañana siguiente de manera de detectar la presencia de fauna de baja movilidad en el tramo a intervenir. Una vez constatada la ausencia de huellas se dará por liberada el área y se podrá dar inicio a la intervención de forma inmediata. (...)	
		Plazo y frecuencia de entrega de informes	Se emitirá un informe con registro fotográfico a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), en un plazo de 30 días posteriores a las labores realizadas.	
		(...)	(...)	



7. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Ambiental.
2	Respuestas Titular.
3	Notificación de inicio de fases de construcción y operación del proyecto.
4	Informe de Seguimiento SMA Agua RCA N°02/2020, período Octubre 2022- Septiembre 2023.
5	ORD N°33/2024 SMA VALPO.
6	ORD VALPO – 00090/2024 SERNAPESCA Región de Valparaíso.
7	Requerimientos de Información Ambiental

