



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Examen de Información

PROYECTO MINERO ATACAMA KOZAN

DFZ-2020-173-III-RCA

SEPTIEMBRE 2020

	Nombre	Firma
Aprobado	Felipe Sánchez Aravena	X  Felipe Sánchez Aravena Jefe Oficina Regional de Atacama Firmado por: FELIPE ARTURO SANCHEZ ARAVENA
Elaborado	Claudia Acevedo Meins	X  Claudia Acevedo Meins Fiscalizadora Región de Atacama Firmado por: Claudia del Carmen Acevedo Meins

Contenido

Contenido	2
1 RESUMEN.....	3
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	6
2.1 Antecedentes Generales	6
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 Revisión Documental.....	8
4.2.1 Documentos Revisados.....	8
5 HECHOS CONSTATADOS	11
5.1 Calidad de agua superficial y subterránea.....	11
5.2 Intervención o Afectación de Cursos de agua.....	31
5.3 Manejo de aguas lluvias	44
5.4 Captación de agua (georreferenciación). Ejercicio de los derechos de aprovechamiento y caudal ecológico, cuando corresponda.	48
6 CONCLUSIONES.....	56
7 ANEXOS.....	65

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad subprogramada de examen de la información realizado por la Dirección General de Aguas (DGA), a la unidad fiscalizable "PROYECTO MINERO ATACAMA KOZAN", localizada en la comuna de Tierra Amarilla, Región de Atacama, en base a los antecedentes analizados que fueron solicitados al Titular por esta Superintendencia mediante Requerimiento de Información en la Res. Ex. N° 15 de fecha 16.04.2020 (Anexo 1). De igual manera el presente informe da cuenta de los resultados de la revisión y análisis de dos denuncias ciudadanas en contra de Sociedad Contractual Minera Atacama Kozan, una de ellas (Anexo 2) en relación a la supuesta intervención de canal con obras de acueducto (ID: 2-III-2020) y la otra denuncia (Anexo 3) en relación a un eventual uso de caudal de agua superficial que generaría un cambio en la calidad del agua, cambio en el balance hídrico, alteración del régimen de caudales, modificación de la red de drenaje, alteración de cauces y riberas, aumento de la zona de inundación, cambio o eliminación del cuerpo de agua, alteración del régimen sedimentológico, modificación de la hidrodinámica lacustre e impactos en receptores indirectos (ID: 7-III-2020).

Los proyectos que componen la unidad fiscalizable y que fueron fiscalizados durante el desarrollo de la actividad, corresponden a "Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan" (RCA N°45-B/2001), "Aumento de capacidad del tranque de relaves el gato de la S.C.M. Atacama Kozan" (RCA N°76/2012) y "Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan" (RCA N° 109/2018).

El proyecto Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan consiste en la explotación de un yacimiento de cobre y posterior procesamiento de 1.820.000 toneladas anuales de mineral mediante flotación convencional para producir 90.000 toneladas anuales de concentrado de cobre.

El proyecto Aumento de capacidad del tranque de relaves el gato de la S.C.M. Atacama Kozan consiste en aumentar la capacidad de almacenamiento del tranque elevando la altura final de coronamiento en 6 m respecto a la cota final, con un ancho de coronamiento proyectado de 10 m, una altura de "revancha" por sobre el nivel del material embalsado al final de la vida útil proyectada igual a 3 m y una cota final proyectada del muro igual a 600 msnm.

El proyecto Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan consiste en extender la vida útil de la faena minera Atacama Kozan y así mantener su continuidad operacional, incorporando el aumento de la capacidad de disposición de residuos masivos mineros a partir de la depositación de relaves filtrados en la quebrada El Gato, con la respectiva recuperación de agua industrial para el proceso minero.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron:

- Calidad de agua superficial y subterránea.
- Intervención o Afectación de Cursos de agua.
- Manejo de aguas lluvias
- Captación de agua (georreferenciación). Ejercicio de los derechos de aprovechamiento y caudal ecológico, cuando corresponda.

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se encuentran:

1.- - El Titular no ha construido los 2 pozos de observación que en RCA N°45B/2001 se señaló serían implementados aguas abajo y en sentido longitudinal de la quebrada El Gato, para monitorear posibles avances de la pluma de contaminación. De igual manera el Titular no ha introducido bombas sumergibles proyectadas para impulsar un caudal de infiltración, tal como indicaba RCA.

La información que se generaría en pozos de monitoreos es indispensable ya que estos pozos de observación podrían ayudar a corroborar la estabilidad química y funcionamiento del tranque de relaves.

2.- El titular no ha reportado tanto a la Superintendencia del Medio Ambiente como a la Dirección General de Aguas, los reportes mensuales y trimestrales de los parámetros monitoreados en los pozos de captación y de monitoreo en tranque de relaves El Gato, incumpliendo así lo comprometido en RCA N°45-b/2001.

3.- En los años 2017, 2018 y hasta mayo de 2019, el Titular presenta registros de nivel de agua en pozos de control de infiltraciones, así como también los niveles en 16 piezómetros, pero no presenta registros de profundidad. Cabe señalar que es de suma utilidad medir y registrar en pozos secos la profundidad, ya que esta actividad puede revelar el estado de la obra, indicando si presenta derrumbes u otras obstrucciones que demuestren que el pozo pierde profundidad. Además el titular no incluye el procedimiento o metodología de muestreo, análisis y conclusiones. De igual manera no acompaña registro fotográfico que dé cuenta de la ejecución de la medición para cada pozo, por lo cual el Titular da respuesta parcial a lo solicitado por esta Superintendencia mediante Res. Ex. N°15/2020. Todo lo anterior no permite contar con todos los antecedentes para hacer un correcto análisis de la situación de cada pozo de captación entre año 2017 y mayo de 2019.

4.-El Titular no registró la medición de los 4 pozos de captación en los meses de marzo de 2018 y mayo de 2019, solamente presentando el registro de niveles desde 16 piezómetros, por lo cual no se cuenta con registro de medición durante los meses antes señalados.

5.- En muestra puntual de medición de calidad de agua superficial del 30 de octubre de 2017 se observa una superación de la norma de referencia (NCh. 1.333/Of.87) para las concentraciones de Sulfato y Hierro. Dicha situación de excedencia no fue explicada o argumentada por el titular, así como tampoco se comparó con valores de línea base, no pudiéndose establecer lo que habría provocado la alteración de la calidad de agua superficial.

6.- El Titular no ha reportado a la Superintendencia del Medio Ambiente y/o a la DGA los registros semestrales de monitoreo de calidad de agua superficial comprometidos en RCA N° 45b/2001, esto desde el año 2001 a la fecha. Por lo mismo, no ha sido posible que la autoridad competente cuente con los antecedentes necesarios para comprobar el cumplimiento de lo establecido en RCA y no ha sido posible establecer si han ocurrido impactos imprevistos por causa del proyecto.

Cabe destacar que este hallazgo también fue relevado en Informe de Fiscalización Ambiental del año 2018, expediente DFZ-2018-2694-III-RCA.

7.- El titular no ha presentado a la fecha de término de este informe, tanto a la Superintendencia del Medio Ambiente como a la DGA, los registros de monitoreos semestrales desde el año 2001 a mayo de 2019 de monitoreo de calidad y de nivel de aguas subterráneas en pozos de extracción de aguas frescas, según lo comprometido en RCA N° 45b/2001 y RCA N°109/2018. Por lo mismo, no ha sido posible que la autoridad competente cuente con los antecedentes necesarios para comprobar el cumplimiento de lo establecido en RCA, tanto en la calidad de agua subterránea como nivel freático, no pudiendo verificarse la condición actual y en el tiempo del acuífero. Así mismo, no es posible verificar la condición de mejora o mantenimiento de los niveles piezométricos de pozos de extracción de aguas frescas (pozo de Captación N°5 y Pozo Los Maitenes).

Cabe destacar que este hallazgo también fue relevado en Informe de Fiscalización Ambiental del año 2018, expediente DFZ-2018-2694-III-RCA.

8.- Las campañas de monitoreo de calidad de agua subterránea realizadas el año 2019 revelan una superación de la norma de referencia (NCh. 1.333/Of.87) para las concentraciones de Boro, Cloruro, y Sulfato, así como para las concentraciones de Litios Cítricos. Dicha situación de excedencia no fue explicada o argumentada por el Titular, así como tampoco comparó con valores de línea base, no pudiéndose establecer que habría provocado la alteración de la calidad de agua subterránea.

9.- El Titular indica que entre los tramos 0+900 y 1+100, el trazado del acueducto está dispuesto soterradamente, hecho que no fue indicado durante evaluación ambiental y por tanto no fue evaluado. Cabe señalar que dicho sector soterrado, según lo señalado por DGA, se encuentra en área inundable del cauce natural de régimen intermitente en la Quebrada Paipote. Así mismo, el Titular no ha presentado los antecedentes técnicos y formales correspondientes a los Permisos Ambientales Sectoriales de competencia de DGA para dicha obra.

10.- El Titular no ha presentado los antecedentes técnicos y formales correspondientes a los Permisos Ambientales Sectoriales de competencia de DGA para las obras que se emplazan en cauces naturales, en Río Copiapó (Atraveso Río Copiapó - Canal Mal Paso, tramo 10+600 y 10+700).

- Según los antecedentes señalados por el Titular para realizar las obras de modificación de cauce natural que indica en su respuesta requiere del Permiso ambiental Sectorial (PAS 156), sin embargo, en RCA N°109/2018 solo tramitó los PAS 155 y 157, no considerando la intervención la modificación de cauces dentro de la evaluación ambiental, no pudiendo evaluarse los impactos que puede generar esta obra sobre el cauce, por lo que no se cumple con el requisito de otorgamiento, que apunta a no afectar la vida o la salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.

11.- Se constata un incumplimiento parcial de los permisos ambientales sectoriales, PAS 155 y PAS 157, ya que si bien el titular cuenta con los PAS para la tramitación ambiental, por ser estos permisos ambientales sectoriales mixtos (PAS Mixto), se requiere la aprobación sectorial del permiso que aprueba las obras construidas para su posterior funcionamiento, lo cual a la fecha no ha ocurrido,.

12.- En relación a denuncia ID 7-III-2020:

- Entre segundo trimestre del año 2017 y tercer trimestre del año 2019, el Titular utilizó como fuente de abastecimiento de agua industrial, aguas superficiales (de contrato con un tercero) con un volumen total de 1.742.296 m3. Esta fuente de abastecimiento fue adicional a la de origen subterráneo.

El uso de agua superficial no fue evaluado ambientalmente en proyecto “Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan”, ya que solo se evaluó el consumo desde fuentes subterráneas propias del Titular.

Además cabe destacar que la obtención de agua proveniente de origen superficial se realizaba de manera previa al ingreso al SEIA del proyecto, lo cual no fue informado por el Titular y por tanto no fue evaluado ambientalmente.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: PROYECTO MINERO ATACAMA KOZAN	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: Operación
Región: Atacama	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: El proyecto se ubica políticamente en las comunas de Copiapó y Tierra Amarilla, Provincia de Copiapó, Región de Atacama. Específicamente el área Mina-Planta se ubica en la comuna de Tierra Amarilla, las obras lineales según su trazado se emplazan desde la Comuna de Tierra Amarilla hasta la Comuna de Copiapó y el área Depósito de Relaves se localiza en la comuna de Copiapó.
Provincia: de Copiapó	
Comuna: Tierra Amarilla	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA ATACAMA KOZAN	RUT o RUN: 77.134.510-7
Domicilio titular(es): Parcela Los Olivos S/N Sector Punta del Cobre, Tierra Amarilla, Región de Atacama	Correo electrónico: rodrigosalgado@atacamakozan.cl
	Teléfono: 203856
Identificación representante(s) legal(es): Jorge Luis Guerra Grifferos	RUT o RUN: 7.684.657-K
Domicilio representante(s) legal(es): Sin Información	Correo electrónico: jaimeangel@atacamakozan.cl
	Teléfono: 2203800

3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	45-B/2001	18.05. 2001	COREMA	"Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan"	Consulta de Pertinencia: «Reprocesamiento desmontes faena minera Atacama Kozan"
2	RCA	76/2012	04.04. 2012	COREMA	"Aumento de capacidad del tranque de relaves el gato de la S.C.M. Atacama Kozan"	--
3	RCA	109/2018	09.11. 2018	COREMA	"Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan"	Consulta de Pertinencia: «Optimización ingeniería planta de filtrado»

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	"Según Resolución SMA N°1947/2019 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2020".
X	No programada	X Denuncia
		Autodenuncia
		De Oficio
		Otro
		Motivo: Denuncia ciudadana Caso ID: 2-III-2020, en relación a la supuesta intervención de canal con obras de acueducto (Anexo 2). Denuncia ciudadana Caso ID: 7-III-2020, en relación a un eventual uso de caudal de agua superficial que generaría un cambio en la calidad del agua, cambio en el balance hídrico, alteración del régimen de caudales, modificación de la red de drenaje, alteración de cauces y riberas, aumento de la zona de inundación, cambio o eliminación del cuerpo de agua, alteración del régimen sedimentológico, modificación de la hidrodinámica lacustre e impactos en receptores indirectos (Anexo 3).

4.2 Revisión Documental

4.2.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
1	Informe sobre la habilitación e infraestructura de los pozos de monitoreo ubicados aguas abajo del tranque de relaves el Gato (según considerando 5.10 RCA N°45-B/2001), incluyendo al menos la siguiente información: ubicación de los pozos en coordenadas UTM - Datum WGS 1984; características detalladas de la habilitación (profundidad del sondaje, diámetro, etc.); perfiles estratigráficos de los pozos habilitados; programa de mantención de cada uno de los pozos de monitoreo. Deberá incluir fotografías fechadas del estado actual de la obra.	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento	DGA	Documento entregado en plazo estipulado en requerimiento
2	Informe de monitoreo, correspondiente al registro de niveles piezométricos y de caudales obtenidos desde los pozos habilitados (según considerando 5.10 RCA N°45-B/2001), últimos tres años de registro. Sobre los informes, se hace presente que, estos deberán contener no solamente los datos históricos recopilados, sino que además deberán disponer de la información de manera clara y precisa, indicando además la metodología de muestreo, análisis y conclusiones según corresponda.	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento	DGA	Documento entregado en plazo estipulado en requerimiento
3	Informe inicial (previo a la etapa de construcción) con los resultados de calidad de agua, según considerando 5.14 de RCA N°45-B/2001.	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento	DGA	Documento entregado en plazo estipulado en requerimiento
4	Informe con número total de pozos de monitoreo actual de la Unidad Fiscalizable, incluyendo ubicación de los pozos en coordenadas UTM - Datum WGS 1984, fotografías de punto de muestreo, metodología para la toma de muestras, características detalladas de la habilitación de pozos (profundidad del sondaje, diámetro, etc.), registro de los perfiles estratigráficos para cada pozo habilitado.	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento	DGA	Documento entregado en plazo estipulado en requerimiento
	Informes de monitoreo de la calidad de agua superficial (últimos tres años de registro) y que fueron comprometidos para ser enviados semestralmente a la Dirección regional de	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento	DGA	Documento entregado en plazo estipulado

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
5	la Comisión Nacional del Medio Ambiente (según lo señalado en considerando 5.14 RCA N°45-B/2001).			en requerimiento
6	Informe de seguimiento a la calidad de agua subterránea (calidad y registro de niveles) - de los últimos tres años de registro, que considera la medición de niveles piezométricos y calidad de agua, en base a los parámetros considerados en la NCh.I.333. Ambos monitoreos realizados en el pozo de propiedad del titular, ubicado en el valle del Copiapó y en dos líneas de 6 pozos en total, que tiene una frecuencia de monitoreo mensual para la medición del nivel freático y para la determinación de la calidad del agua, esto según considerando 5.14 de RCA N°45-B/2001.	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento	DGA	Documento entregado en plazo estipulado en requerimiento
7	Solicitud del último Formulario E700 entregado por el Titular a Sernageomin.	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento	DGA	Documento entregado en plazo estipulado en requerimiento
8	Monitoreo de nivel freático (Etapa de construcción) según lo señalado en considerando 4.3 .2.2.2 de RCA 109/2018.	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento	DGA	Documento entregado en plazo estipulado en requerimiento
9	Plano actualizado, georreferenciado, a escala adecuada y en detalle, que ilustre el trazado de la obra de acueducto, superpuesto con los cauces naturales y artificiales cercanos al área del acueducto, archivo formato Shape (ArcGis) y KML (Google Earth).	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento	DGA	Documento entregado en plazo estipulado en requerimiento
10	Fotografías en alta resolución de cada una de las cámaras de inspección indicando georreferenciación (RCA W109/2018).	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento	DGA	Documento entregado en plazo estipulado en requerimiento
11	Informe metodológico de las etapas de construcción de la obra de acueducto (RCA N°109/2018).	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento	DGA	Documento entregado en plazo estipulado en requerimiento
12	Informe de avance de construcción de obras de manejo de aguas lluvias (según considerando 4.3.1.2 .2 RCA W109/2018). Detallar estado de las obras, incluir planos georeferenciados de diseño de cada obra, fotografías georeferenciadas que evidencien la etapa de construcción y avance de las obras	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento	DGA	Documento entregado en plazo estipulado en requerimiento

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
	contempladas para el manejo de aguas lluvias.			
13	Informe sobre los volúmenes de agua de fuentes naturales; superficiales y subterráneas - Últimos tres años de registro, incluyendo la etapa de construcción de RCA 109/2018.	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento	DGA	Documento entregado en plazo estipulado en requerimiento
14	Reporte de los consumos de agua utilizados para humectación durante la etapa de construcción (según considerando 4.3.1.3.RCA 109/2018), señalando la fuente de abastecimiento.	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento	DGA	Documento entregado en plazo estipulado en requerimiento
15	Tabla donde se indique fuentes de abastecimiento de agua, indicando si estas son propias y/o adquiridas por contrato con terceros. En el caso de ser adquirida a terceros se deberá indicar fechas de adquisición e indicar si las fuentes son subterráneas o superficiales, los consumos mensuales y temporalidad. Deberá presentar fotografías con coordenadas UTM WGS 84 de todos los puntos de abastecimiento.	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento	DGA	Documento entregado en plazo estipulado en requerimiento
1	Informe DGA	Documentación entregada por el servicio, incluidos reportes técnicos, bibliografía de referencia u otros)	DGA	Documento entregado en plazo estipulado en requerimiento

5 HECHOS CONSTATADOS

5.1 Calidad de agua superficial y subterránea.

Número de hecho constatado: 1

Documentación Revisada:

- 1.- Informe sobre la habilitación e infraestructura de los pozos de monitoreo ubicados aguas abajo del tranque de relaves el Gato (según considerando 5.10 RCA N°45-B/2001), incluyendo al menos la siguiente información: ubicación de los pozos en coordenadas UTM - Datum WGS 1984; características detalladas de la habilitación (profundidad del sondaje, diámetro, etc.); perfiles estratigráficos de los pozos habilitados; programa de mantención de cada uno de los pozos de monitoreo. Deberá incluir fotografías fechadas del estado actual de la obra.
- 2.- Informe de monitoreo, correspondiente al registro de niveles piezométricos y de caudales obtenidos desde los pozos habilitados (según considerando 5.10 RCA N°45-B/2001), últimos tres años de registro. Sobre los informes, se hace presente que, estos deberán contener no solamente los datos históricos recopilados, sino que además deberán disponer de la información de manera clara y precisa, indicando además la metodología de muestreo, análisis y conclusiones según corresponda.
- 3.- Informe inicial (previo a la etapa de construcción) con los resultados de calidad de agua, según considerando 5.14 de RCA N°45-B/2001.
- 4.- Informe con número total de pozos de monitoreo actual de la Unidad Fiscalizable, incluyendo ubicación de los pozos en coordenadas UTM - Datum WGS 1984, fotografías de punto de muestreo, metodología para la toma de muestras, características detalladas de la habilitación de pozos (profundidad del sondaje, diámetro, etc.), registro de los perfiles estratigráficos para cada pozo habilitado.
- 5.- Informes de monitoreo de la calidad de agua superficial (últimos tres años de registro) y que fueron comprometidos para ser enviados semestralmente a la Dirección regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (según lo señalado en considerando 5.14 RCA N°45-B/2001).
- 6.- Informe de seguimiento a la calidad de agua subterránea (calidad y registro de niveles) - de los últimos tres años de registro, que considera la medición de niveles piezométricos y calidad de agua, en base a los parámetros considerados en la NCh.1.333. Ambos monitoreos realizados en el pozo de propiedad del titular, ubicado en el valle del Copiapó y en dos líneas de 6 pozos en total, que tiene una frecuencia de monitoreo mensual para la medición del nivel freático y para la determinación de la calidad del agua, esto según considerando 5.14 de RCA N°45-B/2001.
- 7.- Solicitud del último Formulario E700 entregado por el Titular a Sernageomin.
- 8.- Monitoreo de nivel freático (Etapa de construcción) según lo señalado en considerando 4.3 .2.2.2 de RCA 109/2018.

Exigencia (s):

Considerando 5.10 RCA N° 45B/2001 en relación a “Tranque de Relaves; Control de Infiltraciones”

(...) Aproximadamente 10 m aguas abajo del muro de pie final se contempla la perforación de 4 pozos de captación, del paleovalle y 2 pozos de observación ubicados debajo de estos últimos en el sentido longitudinal de la pluma de contaminación. En estos se introducirán bombas sumergibles proyectadas para impulsar un caudal de infiltración entre 1 y 2 l/s. Además se utilizarán para monitorear la calidad del agua.

Punto 3 literal j) de Informe Técnico Final de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan, en relación a "Síntesis de la Evaluación de Impacto Ambiental; Tranque de Relaves; Control de Infiltraciones"

(...) Aproximadamente 10 m aguas abajo del muro de pie final se contempla la perforación de cuatro (4) pozos de captación de agua, los que se ubicarán en torno al fondo del paleovalle, y tendrán una profundidad variable entre 50 y 60 m. En éstos se introducirán bombas sumergibles proyectadas para impulsar un caudal de infiltración entre 1 y 2 l/s. Además se utilizarán para monitorear la calidad del agua.

Considerando 5.14 RCA N°45B/2001 en relación a "Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control".

El programa de monitoreo del proyecto se iniciará tres meses antes del inicio de la construcción y tendrá una duración igual a la vida útil del proyecto. Agua Superficial: considerará la determinación de la calidad del agua en base a los parámetros de la NCh.1.333. Las muestras de agua se obtendrán en el río Copiapó o canal aguas abajo del sitio del proyecto, en un punto que el río Copiapó canal no sea revestido. Se considerará una línea de 4 pozos y otra perpendicular a la primera, de 2 pozos de observación. La determinación de la calidad del agua se hará de forma semestral. En el caso que se detectará cualquier anomalía en los resultados de cualquiera de las mediciones, dichas autoridades deberán ser informadas de manera inmediata. Los informes de los monitoreos deberán realizados serán enviados semestralmente a la Dirección regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y a los servicios fiscalizadores de acuerdo a su competencia.

Agua Subterránea: El monitoreo considerará la medición de niveles piezométricos y calidad de agua, en base a los parámetros considerados en la NCh.1.333. Ambos monitoreos se realizarán en el pozo de propiedad del titular, ubicado en el valle del Copiapó y en dos líneas de 6 pozos en total, que se habilitarán aguas abajo del depósito de relaves, en la Quebrada el Gato. La frecuencia de monitoreo será mensual para la medición del nivel freático y para la determinación de la calidad del agua. Los informes de los monitoreos deberán realizados serán enviados semestralmente a la Dirección regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y a los servicios fiscalizadores de acuerdo a su competencia.

Considerando 3.6.4 e) RCA N°76/2012 en relación a "Capacidad volumétrica y capacidad proyectada".

Se expone la proyección del tranque de relaves en lo referente a su capacidad volumétrica y vida útil estimada, considerando densidades promedio y un talud del muro de arenas aguas abajo de 1: 4,0 hasta fines del año 2010 y un talud 1:4,5 desde el año 2011 en adelante. La disminución de la pendiente del talud a partir de la fecha indicada tiene como objetivo principal asegurar la condición de estabilidad del tranque en el tiempo.

El tonelaje autorizado para el tranque es de 13,6 millones de toneladas, el que sería alcanzado a fines del año 2012. La proyección, fue realizada considerando una producción de 120.000 t/mes a partir del año 2011. Cabe hacer notar que la capacidad de lamas y arenas depositadas serían 12.200.732 y 5.771.219 respectivamente, alcanzando un total de 17.971.951 toneladas de relave.

Una vez que el muro de arenas alcance la cota 600 producto del peraltamiento y considerando los datos de producción presentados, se estima que el tranque almacenaría un total de 23.663.589 toneladas de relave, compuestas por 16.014.130 toneladas de lamas y 7.649.460 toneladas de arenas.

Para lograr una mejor visualización del crecimiento proyectado del tranque se presenta en la Figura N° 2-11 la curva de crecimiento tanto para el muro de arenas como para la cubeta, indicando cotas, tonelaje y tiempo. Además se identifican algunos antecedentes relevantes como la cota del muro de partida y la final autorizada del muro de arenas.

Considerando 3.7.6 letra c), RCA N°76/2012 en relación a "Plan de Monitoreo de Pozos"

En todos los puntos pertenecientes a la red de monitoreo se realizará la medición del nivel de agua con frecuencia quincenal, y de calidad de aguas (caracterización físico-químicas) con frecuencia trimestral. Explicación y Plan se encuentra en la Adenda N° 1.

Considerando 4.3.1.2.2 RCA N°109/2018 en relación a "Construcción Obras Manejo Aguas Lluvia".

La geometría de los canales cambia en función del tipo, teniendo para el canal de contorno una base y altura de 2 m junto con un talud de 2:1. Por otro lado, los

canales secundarios tendrán una base y altura de 1 m, manteniendo un talud similar al canal de contorno.
Para la construcción del Rápido de Descarga se excavará un canal en pendiente fuerte de 50%. La geometría de esta obra rectangular contempla una base y altura de 1 m. Para el Disipador de Energía se contempla un cuenco rectangular excavado en terreno con 4 m de largo, 3 m de ancho y 1 m de profundidad. El total de material a excavar corresponde a 5.780 m³ de material, el cual será dispuesto en el área de material de relleno.
El canal de contorno y los canales secundarios serán revestidos de mampostería de piedra con mortero de hormigón.
El Rápido de Descarga será revestido con hormigón armado, mientras que el Disipador de Energía contempla un cuenco rectangular excavado en terreno, revestido con empedrado, bolones y hormigón"

Considerando 4.3.2.2.2 RCA N° 109/2018 en relación a “Operación tranque de relave”

Mientras duren las actividades asociadas a la fase de construcción y dado que debe mantenerse una continuidad de las operaciones mineras, el tranque de relaves continuará recibiendo relaves desde la faena minera Atacama Kozan.

Monitoreo de nivel freático:

El control del comportamiento del depósito de relaves filtrados se efectuará a través del registro periódico de los siguientes parámetros:

- Inspección visual del nivel de agua en el sistema de drenaje basal (drenes centrales y drenes laterales).
- Inspección de los niveles de agua en el cuerpo del muro de pie.
- Desplazamientos o deformaciones del depósito de relaves filtrados (corona, bermas, taludes, etc.).
- Monitoreo visual de nivel de agua en la base del muro de pie.
- Nivel y calidad del agua de filtraciones (parámetros físicos, químicos y biológicos).

Estas mediciones se realizarán utilizando los siguientes instrumentos:

- Piezómetros Hidráulicos tipo Casagrande (13 en total, 3 muro de pie y 10 en cuerpo del depósito de relaves filtrados).
- Pozos de monitoreo (4 en total).
- Puntos de referencia o monolitos.

(véase Figura 1-18 de la DIA)"

Considerando 5.2. letra c) RCA N° 109/2018 en relación a “La inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base; Área depósito de relaves”.

(...) Se construirán 4 pozos de monitoreo aguas abajo del depósito de relaves filtrados, los cuales serán monitoreados periódicamente. En caso de detectarse la presencia de agua subterránea, se activará el “Plan de seguimiento ambiental”, “Plan de alerta temprana” y “Plan de respuesta”, respectivamente.

Considerando 5.2. letra c) RCA N° 109/2018 en relación a “La inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base; Área Mina - Planta”.

En esta zona existe una caracterización ambiental de la condición actual del acuífero del río Copiapó, considerando la sectorización administrativa del área de estudio al Sector 3 y sector 4a, aguas arriba de la Quebrada Paipote. Para esto se determinan los niveles piezométricos de los pozos pertenecientes al Titular, utilizados para la extracción de agua para el proceso minero del año 2014 a 2017 (véase Figura 111 y Figura 112 de respuesta 90 punto i. de la Adenda).

Además, se cuenta con un modelo hidrogeológico conceptual el cual permitió determinar los volúmenes y caudales de extracción con la operación del Proyecto para los años 2015, 2016 y 2017.

Actualmente, la faena minera en operación se abastece de agua fresca por un caudal promedio de 66,7 L/s, siendo este bombeo parte de la condición base del acuífero del río Copiapó, autorizado mediante RCA N°45-B/2001. El Proyecto considera reducir la utilización de recurso fresco de agua, definiendo la extracción de un caudal promedio de 25,6 L/s provenientes de los pozos de propiedad del Titular mencionados anteriormente, para la extensión de la operación por 14 años.

El modelo conceptual presentado en Anexo Hidrogeología de la Adenda, concluye en relación al impacto de la extracción del recurso hídrico por la operación del Proyecto con un caudal de extracción de 25,6 L/s por 14 años de operación en relación al volumen de agua que utilizará el –proyecto anualmente “corresponderá a un volumen extraído de 0,807 Mm³/año, lo cual a su vez significa 0,65% del total del volumen almacenado en el acuífero del río Copiapó”, (véase Tabla 101 de, punto 4.7.2 y punto 5 de Anexo Hidrogeología de la Adenda). Además, en relación al balance hídrico subterráneo para el sector en estudio (sector 3 y 4a), existe una evidencia que desde el año 2015 hasta 2017 existe un aumento del volumen de almacenamiento (véase Figura 4-16, Figura 4-17, Figura 4-18, Figura 4-19 y Figura 4-20 del Modelo Hidrogeológico Conceptual Mina-Planta, presentado en el Anexo Hidrogeología en la Adenda).

Con respecto al análisis de extracciones subterráneas instantáneas, se estimó la significancia de extraer 25,6 L/s del Proyecto, sobre el total de extracciones subterráneas ponderado en el acuífero estudiado, considerando los 3 últimos años. En este análisis se concluye que “la participación porcentual del Proyecto respecto a estas extracciones corresponde solamente a un 3,25% del total” (véase Tabla 4-16 y punto 4.7.1 del Anexo Hidrogeología de la Adenda, y punto 1 de la respuesta 90 punto i. de la Adenda).

Considerando la situación actual y los antecedentes presentados anteriormente, se verifica una condición de mejora de la condición actual del acuífero, aumentando los niveles piezométricos de los pozos de extracción de propiedad del Titular, considerando el actual caudal de extracción, lo que permite descartar una posible afectación adversa por la disminución del uso del recurso por el caudal del Proyecto de 25,6 L/s, lo cual debería mejorar o mantener la situación actual del sector. Por lo tanto, se descarta una reducción significativa del nivel freático.

Considerando 10, RCA N° 109/2018 en relación a “Condiciones o exigencias adicionales al Proyecto”.

Tabla 10.1 Seguimiento a volumen de agua en pozos Los Maitenes y Mina Planta.	
Impacto asociado	Afectación del volumen de las aguas subterráneas, en el sector 3 y sector 4 del acuífero del río Copiapó.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Verificar durante la vida útil del Proyecto la condición de mejora o mantenimiento de los niveles piezométricos de los pozos de extracción de aguas frescas para el Proyecto, asociado a una tendencia en los últimos años y por la disminución del caudal de extracción del recurso hídrico del Proyecto (25,6 L/s).</p> <p>Descripción: Durante el proceso de evaluación se logró determinar que existe una tendencia a la recuperación de los niveles piezométricos en los pozos del Titular, por lo anterior y con el fin de contar con registros que permitan demostrar que, dado que el Titular disminuirá el consumo de agua fresca desde dichos pozos durante la fase de operación de su proyecto, se mantendrá y/o mejorará la condición actual de los niveles piezométricos en sus pozos, por acción del proyecto.</p> <p>Justificación: Corroborar durante la ejecución del proyecto el estado la recuperación de los niveles piezométricos en los pozos de propiedad del Titular.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: pozo Los Maitenes (sector 3 del acuífero del río Copiapó) y pozo Mina-Planta (sector 4 del acuífero del río Copiapó).</p> <p>Forma: Monitoreos de niveles piezométricos con registros mensuales.</p> <p>Oportunidad: Operación</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El informe de monitoreo completos deberán incluir los resultados de los niveles piezométricos de los pozos pozo Los Maitenes (sector 3 del acuífero del río Copiapó) y pozo Mina-Planta (sector 4 del acuífero del río Copiapó).
Forma de control y seguimiento	Informe trimestral a la Dirección General de Aguas y a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Resultado (s) examen de Información:

➤ **Información entregada por el Titular mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4)**

1.- Informe sobre la habilitación e infraestructura de los pozos de monitoreo ubicados aguas abajo del tranque de relaves el Gato (según considerando 5.10 RCA N°45-B/2001), incluyendo al menos la siguiente información: ubicación de los pozos en coordenadas UTM - Datum WGS 1984; características detalladas de la habilitación (profundidad del sondaje, diámetro, etc.); perfiles estratigráficos de los pozos habilitados; programa de mantención de cada uno de los pozos de monitoreo. Deberá incluir fotografías fechadas del estado actual de la obra.

Mediante Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020 (Anexo 1), esta Superintendencia requirió al titular una serie de documentos ante lo cual el Titular dio respuesta mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4), entregando un informe de respuesta y sus respectivos anexos, presentando para el caso de la solicitud N°1 la debida explicación junto con Anexo A.

Mediante ORD. O.R.A. N° 77 de fecha 14.05.2020 (Anexo 5) se encomendó a la Dirección General de Aguas de Atacama (DGA) la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, ante lo cual la DGA respondió mediante Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 (Anexo 6), entregando un reporte técnico, señalando respecto a la solicitud N° 1 de la Res. Ex. N° 15 lo siguiente:

“6.1. Anexo A: antecedentes perfil de monitoreo.

En relación a la ubicación de los pozos de monitoreo, el Titular del proyecto indica las coordenadas referenciales y los perfiles estratigráficos de cuatro perforaciones. Los antecedentes generales son presentados en la Tabla N°1 e ilustran en la Figura N°2. (Ver Registro N°1 y Registro N°2)

Al respecto indicar que, la RCA N°45B/2001, en su Considerando N°5.10; Tranque de Relave – Control de Infiltraciones Punto N°5, señala expresamente que: “aproximadamente 10 m aguas abajo del muro de pie final se contempla la perforación de (4) pozos de captación del paleovalle y 2 pozos de observación ubicados aguas debajo de estos últimos en el sentido longitudinal de la quebrada para monitorear posibles avances de la pluma de contaminación. En estos se introducirán bombas sumergibles proyectadas para impulsar un caudal de infiltración entre 1 y 2 l/s. Además se utilizará para monitorear la calidad del agua”.

Ahora, en el documento de Informe de Respuesta (Informe, en adelante) en la Consulta N°1, el Titular señala que, el programa de operación y monitoreo contempla que, posterior al evento de detectar niveles freáticos en los pozos, se construirían 2 más aguas abajo y longitudinal al tranque, de manera de detectar la línea de avance de la infiltración. Ahora bien, de acuerdo al monitoreo se destaca que, en toda la etapa de operación, nunca se ha detectado agua, por lo que no ha sido necesario la instalación de bombas como tampoco la construcción de los 2 pozos de seguimiento.

La situación que hoy informa el Titular, difiere a lo acordado ante la autoridad ambiental durante el proceso de evaluación ambiental, pues se determinó implementar en el eje longitudinal de la Quebrada El Gato, 4 pozos de captación y 2 pozos de observación, estos últimos no han sido construidos por la empresa. Si bien, en los reportes entregados por el Titular en el Anexo B, no se han evidenciado niveles piezómetros inducidos por efecto de un proceso de infiltración desde la obra minera denominada Tranque de Relaves El Gato, es indispensable la información que se generarían en los puntos de monitoreo. En los cuatro puntos que el Titular determinó para el monitoreo, se produce una ausencia de información al no dar cumplimiento con la ejecución y las mediciones de los pozos de observación, que podrían ubicarse estratégicamente para corroborar la estabilidad química y funcionamiento del tranque de relaves. Lo anterior, considerando aún más que, dicha implementación no estaba condicionada a la presencia o no de niveles piezómetros como señala el Informe de Respuesta.

En relación a la información de la Tabla N°1, es necesario que el Titular precise respecto a los datos de profundidad de los pozos, señalando si estos registros de medición incluyen o no stick up de cada pozo.

En relación al programa de mantenimiento, el Titular señala que, “no existe asociada una mantención puesto que, a la fecha los pozos no han presentado presencia de agua, y dadas sus buenas condiciones no se ha requerido mantención de estos”. En la Figura N°3, del Informe de Respuesta se exponen las imágenes de los 4 pozos construidos, señalando que dichos registros son de una empresa externa. Las imágenes no presentan información sobre la fecha del registro fotográfico.

Por otra parte, hacer presente que, conforme señala la RCA N°109/2018, en el Numeral 8° (Tabla 8.16), durante el procedimiento de evaluación ambiental, el Titular del

Proyecto propuso compromisos ambientales voluntarios, estableciendo en respuestas a la pregunta 32 de la Adenda que “para el área del Depósito de relaves filtrados en los 4 pozos de monitoreo localizados en las líneas de flujo, se realizará un control 2 veces al mes del estado del pozo, presencia del nivel freático y un control trimestral de la calidad, si hay presencia de agua subterránea, aumentando a mensual si esta situación prevalece”. Al respecto se indica además que para el control y seguimiento del compromiso, se entregarán reportes mensuales y trimestrales a la SMA y DGA de los parámetros monitoreados, sin embargo a la fecha este Servicio no ha recibido los reportes comprometidos por el Titular.

En consecuencia, es posible concluir respecto a pozos de monitoreo ubicados aguas abajo del tranque de relaves el Gato , lo siguiente:

- El Titular no ha construido los 2 pozos de observación que se determinó en RCA N°45B/2001 sería implementados aguas abajo y en sentido longitudinal de la quebrada, para monitorear posibles avances de la pluma de contaminación. De igual manera el Titular no ha introducido bombas sumergibles proyectadas para impulsar un caudal de infiltración, tal como indicaba RCA.

Cabe señalar que la construcción de pozos de observación no estaba condicionada a presencia de niveles de agua en pozos de captación, sino que era una exigencia establecida en RCA. La información que se generaría en pozos de monitoreos es indispensable ya que estos pozos de observación, podrían ayudar a corroborar la estabilidad química y funcionamiento del tranque de relaves.

- El titular no ha reportado tanto a la Superintendencia del Medio Ambiente como a la Dirección General de Aguas, los reportes mensuales y trimestrales de los parámetros monitoreados en los pozos de captación y de monitoreo en tranque de relaves El Gato, incumpliendo así lo establecido en RCA N°45-b/2001.

2.- Informe de monitoreo, correspondiente al registro de niveles piezométricos y de caudales obtenidos desde los pozos habilitados (según considerando 5.10 RCA N°45-B/2001), últimos tres años de registro. Sobre los informes, se hace presente que, estos deberán contener no solamente los datos históricos recopilados, sino que además deberán disponer de la información de manera clara y precisa, indicando además la metodología de muestreo, análisis y conclusiones según corresponda.

Mediante Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020 (Anexo 1), esta Superintendencia requirió al titular una serie de documentos ante lo cual el Titular dio respuesta mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4), entregando un informe de respuesta y sus respectivos anexos, presentando para el caso de la solicitud N°2 la debida explicación junto con Anexo B.

Mediante ORD. O.R.A. N° 77 de fecha 14.05.2020 (Anexo 5) se encomendó a la Dirección General de Aguas de Atacama (DGA) la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, ante lo cual la DGA respondió mediante Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 (Anexo 6), entregando un reporte técnico, señalando respecto a la solicitud N° 1 de la Res. Ex. N° 15 lo siguiente:

6.2. Anexo B: informes de monitoreo.

*En relación a los registros de niveles piezométricos, el Titular informa que para los años 2017, 2018 y hasta mayo de 2019, personal de la empresa utilizando una planilla simple, realizaba el registro mensual de los cuatro pozos implementados para el control de infiltraciones, indicando solamente la existencia o no de niveles piezométricos. Los registros se adjuntan en la carpeta Controles-Internos del Anexo B. Al respecto este Servicio señala que, **no es suficiente que el Titular indique solamente si hay o no presencia de agua, pues es de suma utilidad medir y registrar en pozos secos la profundidad, es decir, registrar el dato a la cual el sensor del pozómetro toca fondo, ya que esta actividad puede revelar el estado de la obra, indicando si presenta derrumbes u otras obstrucciones que demuestren que el pozo pierde profundidad.***

Los antecedentes recopilados por la empresa, revelan efectivamente que no hay presencia de agua en los cuatro pozos implementados aguas abajo del Tranque de Relaves El Gato. Se hace presente que, los registros obtenidos por el Titular no incluyen un procedimiento para el seguimiento y control de los niveles piezométricos en los pozos implementados para el control de infiltraciones. Tampoco se acompaña un registro fotográfico que revele la ejecución de la medición para cada pozo, y además las lecturas de marzo de 2018 y mayo de 2019, no registran la medición de los pozos, solamente presentan el registro de niveles desde unos piezómetros, según se observa en los reportes de la carpeta Controles-Internos del Anexo B (Ver Registro N°3).

En la carpeta Controles-Externos del Anexo B, mediante una serie de informes de estructura sistematizada, la empresa Algoritmos SpA., mandatada por la S.C.M. Atacama Kozan, presenta las mediciones de terreno realizadas en los cuatro pozos señalados en la Tabla N°1, desde junio a diciembre del año 2019, y de enero a marzo del año 2020. En cada uno de los informes señala que los monitoreos realizados para el seguimiento del componente agua están asociados al cumplimiento de los compromisos ambientales adquiridos en la RCA N°76/2012, e incluye en cada informe las hojas de la cadena de custodia que dan cuenta de la medición realizada en terreno. También, como anexo, se incluye un set de fotografías que indica las fechas de los registros de niveles piezométricos en cada campaña de monitoreo. Al respecto, se observa que el set fotográfico presenta repetidamente las fotografías para los puntos de monitoreo, por ejemplo se utilizan las mismas fotografías en el Pozo N°1, para el registro de los meses de septiembre y noviembre, indicando para la misma fotografía fechas distintas, sin embargo, la repetición de fotografías con fechas distintas no fue alertada en el informe de resultados. La situación indicada se ejemplifica con el Pozo N°3 en la Figura N° 3 comparando las imágenes de los meses de julio y septiembre de 2019 (Ver Registro N°4).

Por lo anterior, se sugiere que el registro fotográfico de las campañas de monitoreo, cuenten con información fidedigna de la fecha y hora en que se realiza la medición, evaluando la posibilidad de incluir además los datos de ubicación del punto de muestreo, tal como se ha realizado en las campañas correspondientes al año 2020.

Ahora, en relación a los resultados obtenidos en las campañas de monitoreo desarrolladas por la empresa Algoritmos SpA, en los años 2019 y 2020, el Titular revela que no se evidencian niveles piezométricos en los cuatro pozos implementados para el control de infiltraciones.

Finalmente señalar que, los procedimientos aplicados por la empresa Algoritmos SpA, están incluidos en la carpeta Externa-Procedimientos del Anexo B, y señalan las técnicas para el muestreo de aguas y para el monitoreo de la calidad de agua subterránea.

En consecuencia, es posible concluir respecto a registros de niveles piezométricos de pozos habilitados aguas abajo de tranque de relave El Gato, lo siguiente:

- En los años 2017, 2018 y hasta mayo de 2019, el Titular presenta registros de nivel de agua en pozos de control de infiltraciones, así como también los niveles en 16 piezómetros, pero no presenta registros de profundidad. Cabe señalar que es de suma utilidad medir y registrar en pozos secos la profundidad, ya que esta actividad puede revelar el estado de la obra, indicando si presenta derrumbes u otras obstrucciones que demuestren que el pozo pierde profundidad. Además el titular no incluye el procedimiento o metodología de muestreo, análisis y conclusiones. De igual manera no acompaña registro fotográfico que dé cuenta de la ejecución de la medición para cada pozo, por lo cual el Titular da respuesta parcial a lo solicitado por esta Superintendencia mediante Res. Ex. N°15/2020. Todo lo anterior no permite contar con todos los antecedentes para hacer un correcto análisis de la situación de cada pozo entre año 2017 y mayo de 2019.

-El Titular no registró la medición de los 4 pozos de captación en los meses de marzo de 2018 y mayo de 2019, solamente presentando el registro de niveles desde 16 piezómetros.

3.- Informe inicial (previo a la etapa de construcción) con los resultados de calidad de agua, según considerando 5.14 de RCA N°45-B/2001.

Mediante Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020 (Anexo 1), esta Superintendencia requirió al titular una serie de documentos ante lo cual el Titular dio respuesta mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4), señalando para el caso de solicitud de informe inicial con resultados de monitoreo de calidad de agua, lo siguiente:

“Respecto de la hidroquímica del área, es relevante señalar que para la época de caracterización original de la zona, la ausencia de niveles freáticos implicó que se estableciera una caracterización hidroquímica respecto de un pozo aguas arriba de la ubicación de la Quebrada el Gato, correspondiente a un pozo denominado Inacesa.

La ubicación del pozo (punto P4, en Figura N° 4) y la caracterización de la calidad se presentan (Ver registro N°5 y Registro N°6).

En consecuencia, es posible concluir que el Titular da cumplimiento a lo establecido en RCA N° 45-B/2001, entregando los antecedentes de la medición de calidad de agua en pozo referencial previo a la construcción del proyecto.

4.- Informe con número total de pozos de monitoreo actual de la Unidad Fiscalizable, incluyendo ubicación de los pozos en coordenadas UTM - Datum WGS 1984, fotografías de punto de muestreo, metodología para la toma de muestras, características detalladas de la habilitación de pozos (profundidad del sondaje, diámetro, etc.), registro de los perfiles estratigráficos para cada pozo habilitado.

Mediante Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020 (Anexo 1), esta Superintendencia requirió al titular una serie de documentos ante lo cual el Titular dio respuesta mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4), señalando para el caso de solicitud de informe con número total de pozos de monitoreo, ubicación, fotografías, metodología, características y perfiles estratigráficos de cada pozo, lo siguiente:

“Para el caso del Tranque, se mantiene la misma cantidad de pozos iniciales, (los 4). Cuya información se entregó en la consulta N° 1. Estaba proyectado la construcción de dos pozos más pero su ejecución obedecía si se registraba presencia de agua en alguno de los de monitoreo, pero no se detectaron infiltraciones”.

Cabe señalar que tal como DGA indicara en punto N° 1 del examen de información de este hecho constatado, y tal como indica la RCA (Considerando 5.10 y 5.14 de RCA N° 45B/2001) la construcción de los dos pozos de monitoreo no estaba condicionada a la presencia de agua e infiltraciones.

5.- Informes de monitoreo de la calidad de agua superficial (últimos tres años de registro) y que fueron comprometidos para ser enviados semestralmente a la Dirección regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (según lo señalado en considerando 5.14 RCA N°45-B/2001).

Mediante Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020 (Anexo 1), esta Superintendencia requirió al titular una serie de documentos ante lo cual el Titular dio respuesta mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4), entregando un informe de respuesta y sus respectivos anexos, presentando para el caso de la solicitud N°5 la debida explicación junto con Anexo C.

Mediante ORD. O.R.A. N° 77 de fecha 14.05.2020 (Anexo 5) se encomendó a la Dirección General de Aguas de Atacama (DGA) la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, ante lo cual la DGA respondió mediante Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 (Anexo 6), entregando un reporte técnico, señalando respecto a la solicitud N° 1 de la Res. Ex. N° 15 lo siguiente:

“6.3. Anexo C: informe análisis de agua superficial.

El monitoreo de la calidad de las aguas que revela el Anexo C, incluye únicamente los resultados de una muestra puntual realizada el día 30 de octubre de 2017 a la calidad de agua superficial. El análisis realizado contempla los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos establecidos en la Norma Chilena 1.333/Of.871. Luego, mediante un documento de Constancia de monitoreo, del 18 de octubre de 2019, se indica que “por motivos de encontrarse el río seco y el canal entubado no fue posible realizar la muestra de calidad de agua superficial comprometida”.

Ahora, según señala el Titular en la Consulta N°5 del Informe de Respuesta; la obligación de monitoreo se reafirma y especifica en su alcance y metodología como sigue en la RCA 45B/2001, en cuanto a parámetros, sitio, frecuencia y metodología. Y establece que la obligación es de monitorear en un solo punto aguas abajo del Proyecto. Luego indica textual que, “este compromiso nace en el punto 7.5.2. del EIA Proyecto El Bronce de Atacama el objeto de la medida de monitoreo de la calidad del agua superficial del Canal Mal Paso frente a la planta concentradora es determinar si, como resultado de la operación del Proyecto se producen cambios que alteren la calidad de agua para riego establecida en la norma chilena y para ello se deben comparar los valores de los parámetros obtenidos con la citada norma y también con los valores de la línea de base medidos antes del inicio del Proyecto”.

Respecto al monitoreo de la calidad de aguas superficiales, señalar que los antecedentes de este no registran la ubicación del punto muestreado. Si bien, en la respuesta N°6 del Informe se indica mediante la Figura N°5 el emplazamiento de un punto de monitoreo de agua superficial denominado P3 (Ver Registro N°7), en los resultados de la calidad de agua registrados el año 2017, no se indican las coordenadas UTM referenciales de ubicación de la muestra, tampoco se incluye un registro fotográfico del punto de monitoreo, ni del desarrollo de la actividad. En relación a los resultados de calidad de aguas, mediante una muestra de agua puntual se observa una superación de la norma de referencia (NCh. 1.333/Of.87) para las concentraciones de sulfato y hierro, además se observa que las concentraciones de aluminio, boro, manganeso y sodio porcentual, si bien no exceden las concentraciones máximas, están cercanas a los límites máximos establecidos en la norma analizada. En la Tabla N°2, se presentan los resultados señalados precedentemente (Ver Registro N°8).

Lo anterior, revela un vacío en la generación de información desde el año 2001, momento en el cual se adquirió el compromiso de monitoreo de agua superficial. Es importante destacar que, el Titular no ha informado a esta Dirección Regional las situaciones o inconvenientes que ha enfrentado y que han impedido dar cumplimiento al seguimiento de la calidad de agua superficial comprometida en los procesos de evaluación ambiental.

La información aportada por el Titular solo contiene los resultados de las técnicas analíticas de laboratorio, evidenciando la ausencia de algún documento que aporte antecedentes, o bien, que explique y argumente las excedencias obtenidas en la campaña de monitoreo.

También cabe señalar que, el análisis de laboratorio se efectuó para los parámetros de: nitratos, sílice total, calcio, potasio, magnesio, sodio, alcalinidad, dureza teórica y RAS. Sin embargo, para ninguno de dichos parámetros hay una interpretación o conclusión de los resultados obtenidos, tampoco un análisis comparativo que utilice normativa ambiental vigente de carácter nacional o internacional.

Ahora, en esta instancia de seguimiento ambiental conforme establece la Resolución Exenta N°15/2020, el Titular propone, ante la falta de monitoreos realizados, “duplicar sus esfuerzos para compensar la medida comprometida”. Para ello señala que, realizará 2 mediciones semestrales (aguas arriba de la planta concentradora en un punto libre de entubamiento y aguas abajo), indicando expresamente que dichas mediciones “podrían servir a la autoridad ambiental para determinar si existen o no cambios en la calidad del agua del Canal Mal Paso, por cualquier causa, frente a la zona del Proyecto, ello como una forma de contribuir al conocimiento ambiental del curso de aguas de la zona, pero en ninguna manera se podría determinar con esta forma de monitoreo cual es la relación del funcionamiento del proyecto con algún cambio que experimente la calidad de las aguas superficiales”.

En consecuencia, es posible concluir respecto a los resultados de calidad de agua superficial, lo siguiente:

- En muestra puntual del 30 de octubre de 2017 se observa una superación de la norma de referencia (NCh. 1.333/Of.87) para las concentraciones de Sulfato y Hierro. Dicha situación de excedencia no fue explicada o argumentada por el titular, así como tampoco se comparó con valores de línea base, no pudiéndose establecer que habría provocado la alteración de la calidad de agua superficial.

-El Titular no entregó todos los registros semestrales comprometidos en RCA N° 45b/2001 de los últimos 3 años, como fuera solicitado por esta Superintendencia, así como tampoco ha presentado a la fecha de término de este informe los registros de monitoreos semestrales desde el año 2001, año en el cual se adquirió el compromiso de monitoreo de agua superficial. Por lo mismo, no ha sido posible que la autoridad competente cuente con los antecedentes necesarios para comprobar el cumplimiento de lo establecido en RCA.

- Si bien el Titular se compromete a realizar mediciones (futuras) de calidad de agua superficial, tanto en Canal Mal Paso como aguas arriba del proyecto de manera semestral, no se cuenta con la información adecuada para establecer la calidad de las aguas superficiales desde el año 2001 al año actual (excepto por registros entregados por el titular correspondiente al año 2017), y por tanto no es posible establecer si han ocurrido impactos imprevistos por causa del proyecto.

6.- Informe de seguimiento a la calidad de agua subterránea (calidad y registro de niveles) - de los últimos tres años de registro, que considera la medición de niveles piezométricos y calidad de agua, en base a los parámetros considerados en la NCh.1.333. Ambos monitoreos realizados en el pozo de propiedad del titular, ubicado en el valle del Copiapó y en dos líneas de 6 pozos en total, que tiene una frecuencia de monitoreo mensual para la medición del nivel freático y para la determinación de la calidad del agua, esto según considerando 5.14 de RCA N°45-B/2001.

Mediante Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020 (Anexo 1), esta Superintendencia requirió al titular una serie de documentos ante lo cual el Titular dio respuesta mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4), entregando un informe de respuesta y sus respectivos anexos, presentando para el caso de la solicitud N°6 la debida explicación junto con Anexo D.

Mediante ORD. O.R.A. N° 77 de fecha 14.05.2020 (Anexo 5) se encomendó a la Dirección General de Aguas de Atacama (DGA) la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, ante lo cual la DGA respondió mediante Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 (Anexo 6), entregando un reporte técnico, señalando respecto a la solicitud N° 1 de la Res. Ex. N° 15 lo siguiente:

“6.4. Anexo D: informe calidad de aguas subterráneas.

El Titular expone el monitoreo de la calidad de aguas subterráneas en dos pozos de captación de aguas, denominados “Pozo de captación N°5” y “Pozo Los Maitenes”. De los resultados obtenidos se indica lo siguiente:

- Pozo de captación N°5 (Mina Planta):

El monitoreo realizado en el Pozo de captación N°5, da cuenta de información registrada desde junio de 2019 a marzo de 2020. Las campañas de monitoreo se han desarrollado por la empresa Algoritmos SpA, quien mediante un informe sistemático presenta los resultados obtenidos. Los informes señalan que su objeto es “realizar el seguimiento a los compromisos ambientales señalados en la Resolución de Calificación Ambiental N°109/2018, a través del muestreo, medición in situ y posterior análisis comparativo de los parámetros definidos en la NCh. 1.333/Of.87”.

En relación a los resultados se observa que, la tendencia de la campaña de monitoreo realizada el año 2019 revela una excedencia en las concentraciones de boro, cloruro, y sulfato; así como para las concentraciones de litios cítricos. Para este último parámetro es necesario señalar que, el informe de laboratorio no precisa el tipo de análisis realizado, pues de los informes se depende solamente que desde el mes de junio a agosto se revela una superación de la norma de referencia. Luego, desde los meses de septiembre a diciembre, el seguimiento ambiental a la variable de litios cítricos deja de presentar superaciones a la norma de análisis, puesto que los límites de concentración máxima hacen referencia a la concentración de litios y no de litios cítricos. Ahora, si el informe hubiese continuado reportando el análisis de litios cítricos, las superaciones serían durante toda la campaña de monitoreo efectuada por el Titular. Al respecto se destaca que, el informe de laboratorio no da cuenta sobre este repentino cambio que realiza para el registro y análisis de las concentraciones de litios cítricos a litios. En la Tabla N°3, se presentan los resultados señalados precedentemente (Ver Registro N° 9).

- Pozo Los Maitenes:

El monitoreo realizado en el Pozo Los Maitenes, da cuenta de información registrada desde junio de 2019 a marzo de 2020. Mediante una serie de informes sistemáticos, se observan las mediciones realizadas por la empresa Algoritmos SpA., las cuales apuntan solamente a la información de los niveles piezométricos. En cada informe se indica que “con el objetivo de dar cumplimiento a los compromisos ambientales adquiridos con la autoridad, bajo la Resolución Exenta N°006/1997, se han realizado monitoreos de calidad de agua en la comuna de Copiapó”. Luego señala que para esta campaña, “se solicitó el seguimiento del volumen de agua en pozo Los Maitenes, a través de la medición del nivel piezométrico, y de esta forma corroborar el estado de recuperación del pozo bajo el proyecto El Bronce Atacama”. Los resultados de las mediciones se presentan en la Tabla N°4 (Ver Registro N°10).

En relación a los antecedentes aportados en el Anexo D, hacer presente que, conforme señala la RCA N°109/2018, en el Numeral 10° (Tabla 10.1), durante el procedimiento de evaluación ambiental el Titular propuso para el seguimiento a los volúmenes extracción de agua en los pozos Los Maitenes y Mina Planta, verificar durante la vida útil del proyecto la condición de mejora o mantenimiento de los niveles piezométricos de los pozos de extracción de aguas frescas. Para ello, el Titular indica realizar el monitoreo de niveles piezométricos con registros mensuales, información que será remitida trimestralmente a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Dirección General de Aguas. Al respecto señalar que a la fecha el Titular del proyecto no ha remitido información sobre los niveles piezométricos a este Servicio.

Así también en la letra c) de la Tabla N°5.2 de la RCA N°109/2018., el Titular indica que, “considerando la situación actual y los antecedentes presentados (durante la evaluación ambiental), se verifica una condición de mejora de la condición actual del acuífero, aumentando los niveles piezométricos de los pozos de extracción de propiedad del Titular, considerando el actual caudal de extracción, lo que permite descartar una posible afectación adversa por la disminución del uso del recurso por el caudal del Proyecto de 25,6 L/s, lo cual debería mejorar o mantener la situación actual del sector. Por lo tanto, se descarta una reducción significativa del nivel freático”.

En virtud a lo anterior, se sugiere que el Titular establezca una base de datos que permita monitorear, evaluar y verificar la “mejora de la condición actual del acuífero”, producida por el aumento los niveles piezométricos en los pozos de extracción de propiedad del Titular en el área Mina-Planta.

En consecuencia, es posible concluir respecto a los resultados de calidad de agua subterránea y nivel freático, lo siguiente:

-El Titular no entregó todos los registros mensuales para la medición del nivel freático y semestrales para la determinación de la calidad de aguas subterráneas comprometidos en RCA N° 45b/2001 y RCA N°109/2018, de los últimos 3 años, como fuera solicitado por esta Superintendencia, presentando solo los registros entre junio de 2019 y marzo 2020.

- El titular no ha presentado a la fecha de término de este informe, tanto a la Superintendencia del Medio Ambiente como a la DGA, los registros de monitoreos semestrales desde el año 2001 a mayo de 2019 de monitoreo de calidad y de nivel de aguas subterráneas. Por lo mismo, no ha sido posible que la autoridad competente cuente con los antecedentes necesarios para comprobar el cumplimiento de lo establecido en RCA, tanto en cuanto a calidad de agua subterránea como nivel freático, no pudiendo verificarse la condición actual y en el tiempo del acuífero.

- Respecto a los niveles freáticos de Pozo de Captación N°5 (Mina Planta), cabe destacar que en Figura 111 de Adenda 1 de proyecto Continuidad Operacional de Faena Atacama Kozan, el Titular indicó un ascenso en niveles piezométricos en los pozos de extracción, donde para el caso de Pozo Mina Planta en el año 2018 se registraba un valor de 66 metros de nivel estático. Si se considera este valor y se compara con lo reportado por el Titular (Registro N°9), es posible establecer que los valores de nivel estático registrados en Pozo de Captación N°5 entre junio de 2019 y marzo de 2020 presentan valores entre 61m y 66,35m, con excepción a registro de 24/09/2019 donde se registró 100,8m. Así las cosas, los valores de nivel estático se encuentran relativamente estables y similares al registrado durante la evaluación del proyecto, con excepción de un valor, situación que no fue explicada por el titular.

Pese a lo anterior, debido a que los antecedentes presentados carecen de mayor análisis o bases de datos, no es posible verificar la condición de mejora o mantenimiento de los niveles piezométricos del pozo de extracción de aguas frescas, pozo de Captación N°5.

- Respecto a los niveles freáticos de Pozo Los Maitenes, cabe destacar que en Figura 111 de Adenda 1 de proyecto Continuidad Operacional de Faena Atacama Kozan, el Titular indicó un ascenso en niveles piezométricos en los pozos de extracción, donde para el caso de Pozo Los Maitenes en el año 2018 se registraba un valor de 83 metros de nivel estático. Si se considera este valor y se compara con lo reportado por el Titular (Registro N°10), es posible establecer que los valores de nivel estático registrados en Pozo Los Maitenes entre junio de 2019 y marzo de 2020 oscilan entre 80,10m y 86,19m, niveles relativamente estables y similares al registrado durante la evaluación del proyecto.

Pese a lo anterior, debido a que los antecedentes presentados carecen de mayor análisis o bases de datos, no es posible verificar la condición de mejora o mantenimiento de los niveles piezométricos del pozo de extracción de aguas frescas, pozo Los Maitenes.

- Las campañas de monitoreo de calidad de agua subterránea realizadas el año 2019 revelan una superación de la norma de referencia (NCh. 1.333/Of.87) para las concentraciones de boro, cloruro, y sulfato; así como para las concentraciones de litios cítricos. Dicha situación de excedencia no fue explicada o argumentada por el titular, así como tampoco se comparó con valores de línea base, no pudiéndose establecer que habría provocado la alteración de la calidad de agua subterránea.

7.- Solicitud del último Formulario E700 entregado por el Titular a Sernageomin.

Mediante Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020 (Anexo 1), esta Superintendencia requirió al titular una serie de documentos ante lo cual el Titular dio respuesta mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4), entregando un informe de respuesta y sus respectivos anexos, presentando para el caso de la solicitud N°7 la debida explicación junto con Anexo E.

Mediante ORD. O.R.A. N° 77 de fecha 14.05.2020 (Anexo 5) se encomendó a la Dirección General de Aguas de Atacama (DGA) la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, ante lo cual la DGA respondió mediante Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 (Anexo 6), entregando un reporte técnico, señalando respecto a la solicitud N° 1 de la Res. Ex. N° 15 lo siguiente:

“6.5. Anexo E: informe E-700.

En relación a los antecedentes señalados por el Titular mediante el Informe 1° Trimestre 2020, se da cuenta sobre la producción total de relaves y la operación de la obra minera Tranque de Relave El Gato.

A modo general, respecto a la operación de impulsión y transporte de relaves durante el primer trimestre del año 2020, se menciona lo siguiente:

- a) El caudal de impulsión desde la planta estuvo en torno a los 301 (m³/h) con una concentración de sólidos de 52%. La granulometría de los relaves mostró un valor de 88% pasante en la malla #65.
- b) El relave es bombeado desde una estación de bombeo compuesta por dos trenes de bombas Warman de tamaño 8x8 (Pulg) que impulsa los relaves hacia la estación de clasificación, compuesta por tres hidrociclones D15. En este trimestre, la batería dispuesta en corona operó con caudales en torno a los 347 (m³/h) y concentraciones de sólidos en peso de 48%.
- c) Los resultados del análisis de densidad, granulometría y humedad de la depositación de arenas en los paños 6 y 7, se exponen en las Tablas N°6, N°7 y N°8 del Informe E-700.
- d) En la Tabla N°9 del Informe analizado en este anexo, se expone el tonelaje depositado en el Tranque de Relave El Gato desde el año 2003 a marzo del año 2020. En la Tabla N°5 del presente documento, se indica el tonelaje total de relaves depositado para el período antes señalado (Ver Registro N°11).

En el Numeral 6 del Informe incluido en el presente anexo, el Titular da cuenta sobre las mediciones topográficas realizadas al muro de arenas del Tranque de Relaves, señalando que, el ángulo de corona y el interno, es de 28,4° y 13,4° respectivamente. Mientras que la cota del muro alcanza un valor de 600,07 [m], con una pendiente que se encuentra a razón de 1:4,2.

Al respecto señalar que, es de suma relevancia que el equipo técnico y profesional de Sernageomin valide los antecedentes presentados por el Titular en relación al estado del Tranque de Relave El Gato, a fin de que dicha obra minera cumpla con los rangos de diseño y de seguridad para su correcta operación y conforme establezca la legislación ambiental vigente.

En consecuencia, es posible concluir respecto a los antecedentes de informe de producción total de relaves y la operación de la obra minera Tranque de Relave El Gato, lo siguiente:

- Entre año 2003 y 2020 en Tranque de Relaves El Gato **se ha acumulado un total de 24.211.142 TMS (énfasis agregado)** (toneladas métricas secas), de las cuales 7.750.422 TMS corresponden a toneladas de arenas y 16.460.719 TMS corresponden a toneladas de lamas (Registro N°11). Los valores actuales de almacenamiento en tranque de relaves, **superarían lo estimado, que era 23.663.589 toneladas de relave (énfasis agregado)**, compuestas por 16.014.130 toneladas de lamas y 7.649.460 toneladas de arenas, de acuerdo a lo señalado en RCA N° 76/2012.

8.- Monitoreo de nivel freático (Etapa de construcción) según lo señalado en considerando 4.3.2.2.2 de RCA 109/2018.

Mediante Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020 (Anexo 1), esta Superintendencia requirió al titular una serie de documentos ante lo cual el Titular dio respuesta mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4), señalando para el caso de solicitud de monitoreos de nivel freático, que debido a que considerando 4.3.2.2.2 de la RCA 109/2018 corresponde a Etapa de Operación y como no se ha iniciado dicha etapa del Proyecto Continuidad Operacional Faena Atacama Kozan, no existen los registros solicitados. Además señala que en relación a la etapa de construcción se han seguido monitoreando los pozos existentes y que fueron mencionados en punto N° 2 de este informe.

Registros

Nombre Pozo	Coordenadas UTM, Datum WG84, Huso 19S		Diámetro (pulg)	Profundidad (m)	Fondo ranurado (m)
	Norte (m)	Este (m)			
Pozo N°1	6.970.530	375.020	8	44	6
Pozo N°2	6.970.530	374.997	8	44	6
Pozo N°3	6.970.510	374.974	8	39	6
Pozo N°4	6.970.500	374.952	8	26	6

Registro 1.

Fuente: Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 de la DGA, en base a carta del titular.

Descripción del medio de prueba: Ubicación georreferenciada de los cuatro pozos construidos para el control de infiltraciones; Tranque de Relaves El Gato, según considerando 5.10 de la RCA N°45B/2001.

Registros



Registro 2.

Fuente: Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 de la DGA, en base a carta del titular.

Descripción del medio de prueba: Ubicación de los cuatro pozos construidos para el control de infiltraciones desde el Tranque de Relaves El Gato, según considerando 5.10 de la RCA N°45B/2001.

Registros

<p style="text-align: center;">DIVISIÓN PLANEA CONTROL DE INFILTRACIONES DE AGUA S.C. MATACAMA KOZAN</p> <p>FECHA: 12-03-2018</p> <p style="text-align: center;">CONTROL PIEZOMÉTRICO</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>REGISTRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SRNF</td> <td>Nº1</td> <td>Nº2</td> <td>Nº3</td> <td>Nº4</td> <td>Nº5</td> <td>Nº6</td> <td>Nº7</td> <td>Nº8</td> </tr> <tr> <td>CRNF</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>REGISTRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SRNF</td> <td>Nº1</td> <td>Nº2</td> <td>Nº3</td> <td>Nº4</td> <td>Nº5</td> <td>Nº6</td> <td>Nº7</td> </tr> <tr> <td>CRNF</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">CONTROL POZOS DE CAPTACIÓN</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>REGISTRO</th> <th>POZO Nº1</th> <th>POZO Nº2</th> <th>POZO Nº3</th> <th>POZO Nº4</th> <th>OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SRNF</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">No se encuentran - presencia de H₂O</td> </tr> <tr> <td>CRNF</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>SRNF: Sin registro de nivel freático CRNF: Con registro de nivel freático</p> <p>Responsable: <i>Diego J. Jara</i></p>	REGISTRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	SRNF	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Nº6	Nº7	Nº8	CRNF									REGISTRO	PIEZÓMETRO	SRNF	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Nº6	Nº7	CRNF								REGISTRO	POZO Nº1	POZO Nº2	POZO Nº3	POZO Nº4	OBSERVACIONES	SRNF					No se encuentran - presencia de H ₂ O	CRNF					<p style="text-align: center;">DIVISIÓN PLANEA CONTROL DE INFILTRACIONES DE AGUA S.C. MATACAMA KOZAN</p> <p>FECHA: 05-05-2019</p> <p style="text-align: center;">CONTROL PIEZOMÉTRICO</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>REGISTRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SRNF</td> <td>Nº1</td> <td>Nº2</td> <td>Nº3</td> <td>Nº4</td> <td>Nº5</td> <td>Nº6</td> <td>Nº7</td> <td>Nº8</td> </tr> <tr> <td>CRNF</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>REGISTRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> <th>PIEZÓMETRO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SRNF</td> <td>Nº1</td> <td>Nº2</td> <td>Nº3</td> <td>Nº4</td> <td>Nº5</td> <td>Nº6</td> <td>Nº7</td> </tr> <tr> <td>CRNF</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">CONTROL POZOS DE CAPTACIÓN</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>REGISTRO</th> <th>POZO Nº1</th> <th>POZO Nº2</th> <th>POZO Nº3</th> <th>POZO Nº4</th> <th>OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SRNF</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">No se encuentran - presencia de H₂O</td> </tr> <tr> <td>CRNF</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>SRNF: Sin registro de nivel freático CRNF: Con registro de nivel freático</p> <p>Responsable: <i>Diego J. Jara</i></p>	REGISTRO	PIEZÓMETRO	SRNF	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Nº6	Nº7	Nº8	CRNF									REGISTRO	PIEZÓMETRO	SRNF	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Nº6	Nº7	CRNF								REGISTRO	POZO Nº1	POZO Nº2	POZO Nº3	POZO Nº4	OBSERVACIONES	SRNF					No se encuentran - presencia de H ₂ O	CRNF																							
REGISTRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO																																																																																																																																	
SRNF	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Nº6	Nº7	Nº8																																																																																																																																	
CRNF																																																																																																																																									
REGISTRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO																																																																																																																																		
SRNF	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Nº6	Nº7																																																																																																																																		
CRNF																																																																																																																																									
REGISTRO	POZO Nº1	POZO Nº2	POZO Nº3	POZO Nº4	OBSERVACIONES																																																																																																																																				
SRNF					No se encuentran - presencia de H ₂ O																																																																																																																																				
CRNF																																																																																																																																									
REGISTRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO																																																																																																																																	
SRNF	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Nº6	Nº7	Nº8																																																																																																																																	
CRNF																																																																																																																																									
REGISTRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO	PIEZÓMETRO																																																																																																																																		
SRNF	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Nº6	Nº7																																																																																																																																		
CRNF																																																																																																																																									
REGISTRO	POZO Nº1	POZO Nº2	POZO Nº3	POZO Nº4	OBSERVACIONES																																																																																																																																				
SRNF					No se encuentran - presencia de H ₂ O																																																																																																																																				
CRNF																																																																																																																																									

Registro 3.

Fuente: Carta del titular.

Descripción del medio de prueba: Planilla de registro de control de infiltraciones realizado por la empresa, del mes de marzo de 2018 y mayo de 2019. En estos registros no se registró la medición de los pozos, solamente presentando el registro de niveles desde unos piezómetros. Cabe señalar que todos los reportes internos presentados por el titular entre enero del año 2017 y mayo del año 2019 son solo planillas como las presentadas, y no acompañan ningún registro fotográfico que dé cuenta de la ejecución de la medición para cada pozo, así como tampoco el titular presenta mayores antecedentes de como ejecutó dichas mediciones.

Registros

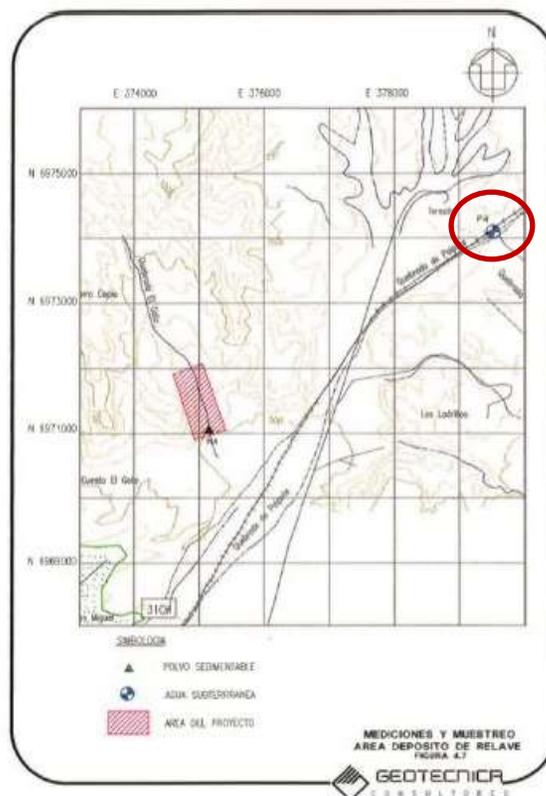


Registro 4.

Fuente: Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 de la DGA, en base a carta del titular.

Descripción del medio de prueba: Imágenes utilizadas para registrar la actividad de monitoreo de niveles piezométricos en los meses de julio y septiembre de 2019, Pozo N°3. Se puede ver que corresponden a la misma fotografía, utilizada como medio de verificación de distintas mediciones.

Registros



Registro 5.

Fuente: Informe de respuesta del Titular, anexo en Carta GG/277-2020 de fecha 08.05.2020 (Anexo 4)

Descripción del medio de prueba: Mapa de ubicación de Pozo de levantamiento hidroquímico, previo a etapa de construcción. Este se ubica al noreste del área del proyecto, en la Quebrada de Paipote (círculo rojo).

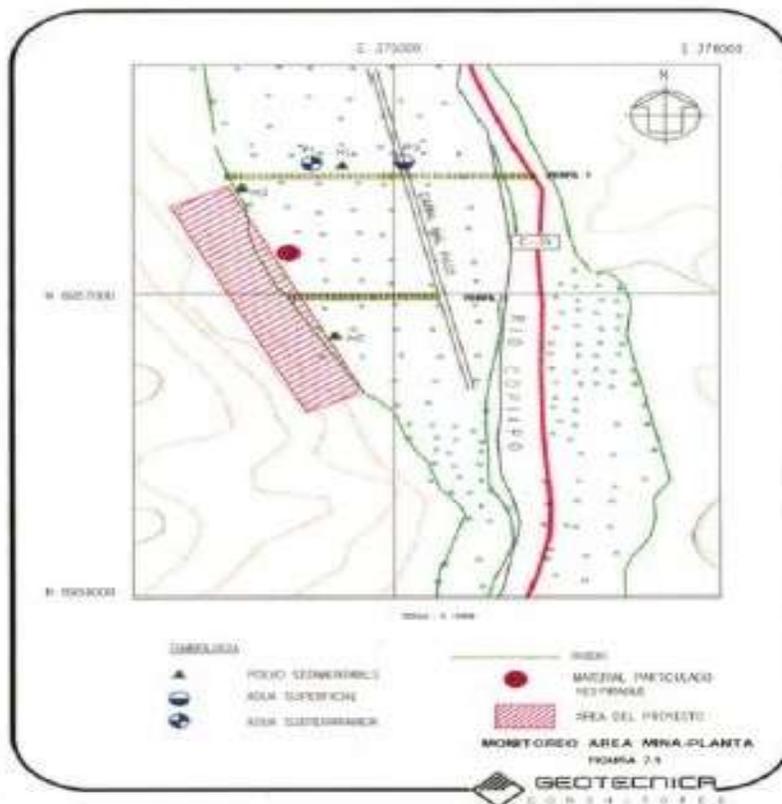
Registros

Parámetro	Resultados	Límite NCh 1333/78
pH a 19,8°C	7,81	5,5-9,0
Conductividad (us/cm a 25°C)	2.860	--
Arsénico (mg/l)	0,019	0,10
Boro (mg/l)	2,91	0,75
Cadmio (mg/l)	<0,01	0,01
Calcio (mg/l)	332,5	--
Cinc (mg/l)	0,03	2,00
Cloruros (mg/l)	270	200
Cobre (mg/l)	<0,03	0,20
Cromo total (mg/l)	<0,01	0,10
Dureza Total (mg/l)	1.071	--
Flúor (mg/l)	0,47	1,00
Hierro (mg/l)	0,11	5,00
Magnesio (mg/l)	58,5	--
Manganeso (mg/l)	<0,01	0,20
Mercurio (mg/l)	<0,001	0,001
Potasio (mg/l)	9,2	--
Plomo (mg/l)	<0,03	5,00
Sodio (mg/l)	264,5	--
Sólidos disueltos a 105°C (mg/l)	2,670	<500
Selenio (mg/l)	<0,001	0,02
Sulfatos (mg/l)	1.243	250
Sodio porcentual (%)	51	35
Molibdeno (mg/l)	0,04	0,010
Aluminio (mg/l)	<0,1	5,0
Plata (mg/l)	<0,01	0,20
Níquel (mg/l)	<0,01	0,20
Litio (mg/l)	0,17	2,50
Cobalto (mg/l)	0,01	0,050
Bario (mg/l)	0,2	4,0
Berilio (mg/l)	<0,1	0,10
Coliformes Totales (NMP/100 ml)	4,0	1000
Coliformes fecales (NMP/100 ml)	<2,0	1000

Registro 6. Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en Informe de respuesta del Titular, anexo en Carta GG/277-2020 de fecha 08.05.2020 (Anexo 4)

Descripción del medio de prueba: Resultados caracterización química de pozo referencia. Comparando los valores con lo señalado en la NCh 1333, norma de calidad de agua para riego es posible señalar que el agua en este punto supera lo establecido en la normativa en los parámetros Boro, Cloruro, Sulfato y Sodio porcentual. Al ser este punto referencial y previo a construcción, los altos valores no son a causa del proyecto.

Registros



Registro 7.

Fuente: Informe de respuesta del Titular, anexo en Carta GG/277-2020 de fecha 08.05.2020 (Anexo 4)

Descripción del medio de prueba: Indicación de punto de monitoreo de aguas superficiales en el canal Mal Paso ubicado frente al sitio del proyecto.

Registros

Parámetro	Unidad	Norma Chilena 1.333/Of.87	Resultado	Observaciones
Conductividad	µS/cm	clases uso <750 /1500 /3000 /7500	1.184	Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles según indica la norma de referencia.
Sólidos disueltos Totales	mg/L	clases uso <500 /1000 /2000 /5000	780	
Sulfato	mg/L	250	289	Supera la norma de referencia.
Aluminio	mg/L	5,0	4,82	Cercano al límite máximo de la norma de referencia.
Hierro	mg/L	5,0	6,27	Supera la norma de referencia.
Boro	mg/L	0,75	0,565	Cercano al límite máximo de la norma de referencia.
Manganeso	mg/L	0,2	0,178	Cercano al límite máximo de la norma de referencia.
Sodio porcentual	mg/L	35	24,3	Cercano al límite máximo de la norma de referencia.

Fuente: Elaboración Propia.

Registro 8.

Fuente: Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 de la DGA, en base a carta del titular.

Descripción del medio de prueba: Principales resultados del monitoreo puntual de calidad de agua superficial realizado el 30 de octubre de 2017 por el Titular. Se observa que los parámetros Sulfato y Hierro superan lo establecido en la NCh 1.333/Of. 87. En cuanto al Sulfato se supera en un 15,6 % el límite normativo, mientras que el Hierro supera un 25,4% el límite de la norma.

Registros

Parámetro	Unidad	Norma Chilena 1333/1987	Resultado									
			25-06-2019	22-07-2019	28-08-2019	24-09-2019	18-10-2019	28-11-2019	20-12-2019	16-01-2020	27-02-2020	31-03-2020
Ph	Rango	5,5-9,0	6,9	7,56	7,1	7,27	7,3	7,2	7,36	7,19	7,25	7,39
Temperatura*	°C		21,7	20,3	24,4	26,4	20,4	35	28,7	30,5	21,8	26,4
Conductividad*	µS/cm	clases uso <750 /1500 /3000 /7500	2680	2748	2130	2711	2801	2945	2531	2819	1411	3056
Nivel Estático (m)*	m		63	62,4	61,6	100,8	62,75	62	61	64,1	64,71	66,35
Nivel Dinámico (m)*	m								97,2	98,8	94,24	98,54
Boro	mg/L	0,75	1,75	1,41	2,14	1,68	1,88	1,62	1,87	2	2,43	1,76
Cloruro	mg/L	200	361,31	380,21	375,18	361,82	342,06	303,51	376,39	348,6	335,07	335
Litio cítricos	mg/L	0,075	0,35	0,649	0,834							
Litio	mg/L	2,5				0,33	0,35	0,335	0,364	0,318	0,379	0,38764
Sulfato	mg/L	250	998,54	921,98	958,2	961,5	968,91	971,38	891,38	953,27	947,5	1.019

**Mediciones registradas en la hoja de terreno Custodia. Fuente: Elaboración Propia.*

Registro 9.

Fuente: Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 de la DGA, en base a carta del titular.

Descripción del medio de prueba: Principales resultados obtenidos en seguimiento a la calidad de agua subterránea en pozo de captación N°5 (Mina Planta) en campaña de monitoreo realizada entre junio del año 2019 y marzo del año 2020. Se observa una superación de la norma (NCh 1.333/1987) para las concentraciones de boro, cloruro, sulfato y litios cítricos (valores con superación en color rojo).

Registros									
Monitoreo de Niveles Freáticos	22-06-2019	28-08-2019	26-09-2019	18-09-2019	28-11-2019	20-12-2019	16-01-2020	27-02-2020	31-03-2020
Nivel Estático (m)		81,16	80,29	80,10	82,0	84,1	83,37	86,19	
Nivel Dinámico (m)	87,1	84,5	82,26		95,0		88,16	90,92	94,10

Fuente: Elaboración Propia.

Registro 10. **Fuente:** Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 de la DGA, en base a carta del titular.

Descripción del medio de prueba: Resultados obtenidos en el registro de los niveles freáticos (nivel estático y nivel dinámico) en Pozo Los Maitenes. Los datos fueron registrados entre junio del año 2019 y marzo de 2020.

Registros							
Total	Total Relave parcial [TMS]	ARENAS		LAMAS		Total Partición	Total Relave acumulado [TMS]
		Total Tonelaje parcial [TMS]	%	Total Tonelaje parcial [TMS]	%		
	24.211.142	7.750.422	32	16.460.719	1.222	0,47	24.211.142

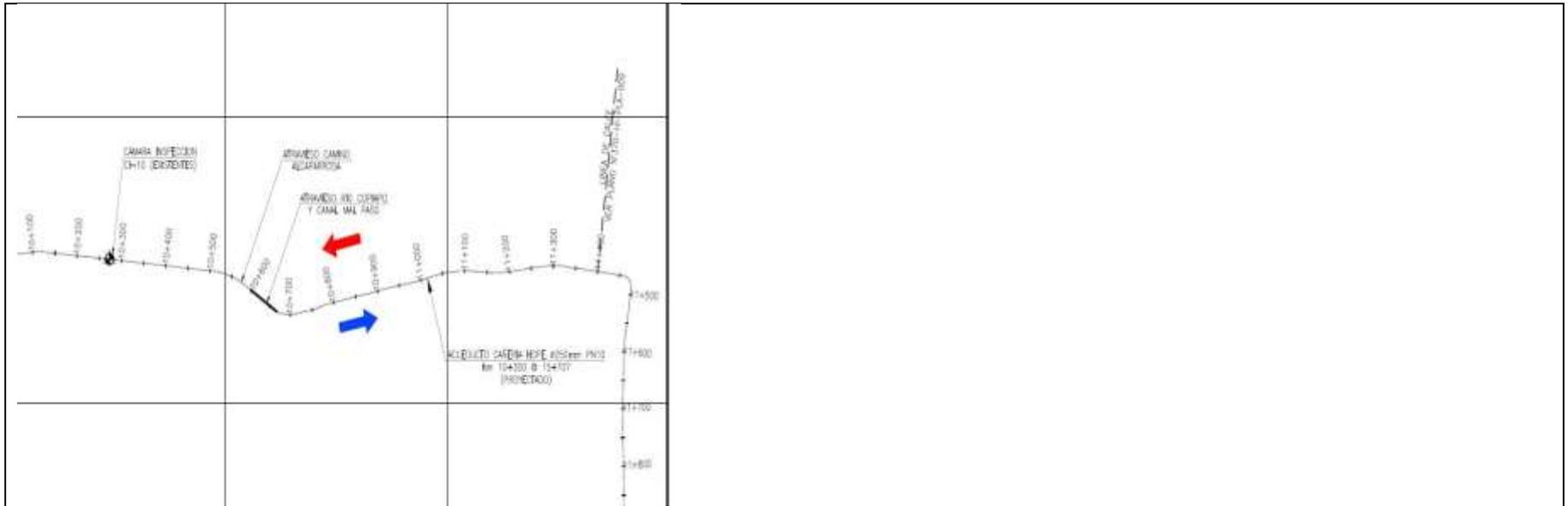
Fuente: Elaboración Propia.

Registro 11. **Fuente:** Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 de la DGA, en base a carta del titular.

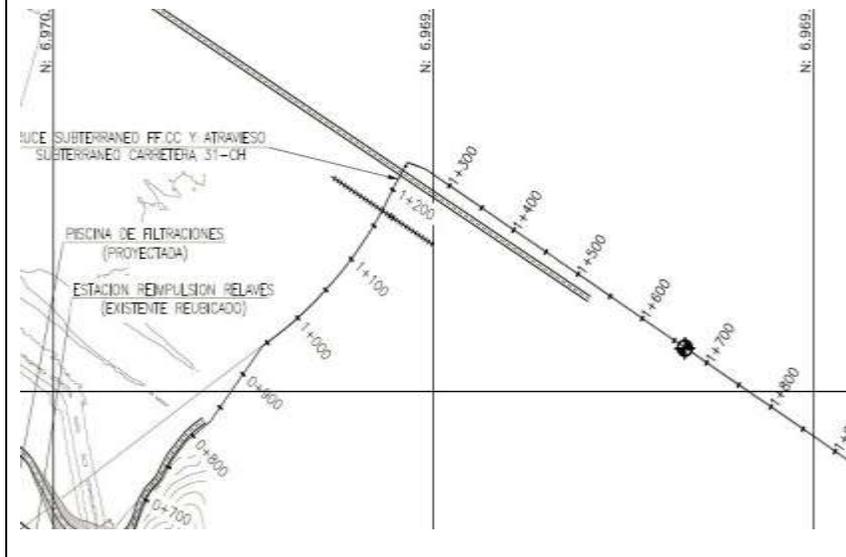
Descripción del medio de prueba: Tonelaje total de relaves depositado en el Tranque El Gato desde el año 2003 a marzo del año 2020.

5.2 Intervención o Afectación de Cursos de agua.

<p>Número de hecho constatado: 2</p> <p>Documentación Revisada:</p> <p>1.- Plano actualizado, georreferenciado, a escala adecuada y en detalle, que ilustre el trazado de la obra de acueducto, superpuesto con los cauces naturales y artificiales cercanos al área del acueducto, archivo formato Shape (ArcGis) y KML (Google Earth).</p> <p>2.- Fotografías en alta resolución de cada una de las cámaras de inspección indicando georreferenciación (RCA N°109/2018).</p> <p>3.- Informe metodológico de las etapas de construcción de la obra de acueducto (RCA N°109/2018).</p> <p>Exigencia (s):</p> <p>Anexo 01, Adenda 1 de DIA Proyecto “Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan” en relación a “Cartografía y planimetría” <i>Extracto plano (3070-HI-PLA-008_1)</i></p>



Extracto Plano Acueducto (3070-HI-PLA-006_1)



Considerando 4.3.1.1.1 RCA N°109/2018 en relación a “Área obras lineales”.

El acueducto se origina en la planta de filtrado del depósito de relaves para enviar el agua recuperada desde el proceso de filtrado y las posibles aguas recuperadas de los sistemas de captación de aguas del tranque, las que serán enviadas a la planta concentradora (área Mina-Planta), mediante 2 bombas centrifugas dispuesta en secuencia. Es una cañería mixta, de acero de diámetro de 10 pulgadas, los primeros 4,8 Km y un ducto de HDPE de 10 pulgadas completando los 15.7 km de longitud total de dicha obra. Está diseñado para una capacidad de conducción de 58 L/s o 209 m3/h, aunque el caudal efectivo en operación alcanzará los 43,1 L/s ó 155 m3/h, en promedio (véase Tabla 20 de la Adenda, Anexo). El trazado del acueducto será el mismo del relaveducto que transporta el relave desde la planta ya existente.

Cámaras de Inspección

Son 23 cámaras a lo largo de la obra lineal que corresponde al actual relaveducto y se utilizarán para inspeccionar el estado del acueducto. Estas cámaras no sufrirán cambios respecto a lo ambientalmente aprobado en RCAN°45-B/2001.

Camino de servicio: Se considera la utilización del camino existente para el relaveducto como camino de servicio del acueducto.

Artículo 156.- DS 40/2012 en relación a “Permiso para efectuar modificaciones de cauce”.

El permiso para efectuar modificaciones de cauce, será el establecido en el artículo 41 e inciso 1º del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales.

El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.

Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:

- a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra.*
- b) Descripción de la obra y sus fases.*
- c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras.*
- d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras.*
- e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción.*

Resultado (s) examen de Información:

➤ **Información entregada por el Titular mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4)**

1.- Plano actualizado, georreferenciado, a escala adecuada y en detalle, que ilustre el trazado de la obra de acueducto, superpuesto con los cauces naturales y artificiales cercanos al área del acueducto, archivo formato Shape (ArcGis) y KML (Google Earth).

Mediante Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020 (Anexo 1), esta Superintendencia requirió al titular una serie de documentos ante lo cual el Titular dio respuesta mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4), entregando un informe de respuesta y sus respectivos anexos, presentando para el caso de la a solicitud de plano actualizado del trazado de acueducto el Anexo F.

Mediante ORD. O.R.A. N° 77 de fecha 14.05.2020 (Anexo 5) se encomendó a la Dirección General de Aguas de Atacama (DGA) la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, ante lo cual la DGA respondió mediante Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 (Anexo 6), entregando un reporte técnico, señalando respecto a la solicitud N° 1 de la Res. Ex. N° 15 lo siguiente:

6.6. Anexo F: plano trazado acueducto.

Conforme establece el proceso de evaluación ambiental de la DIA "Continuidad Operacional De Faena Minera Atacama Kozan", aprobado mediante la RCA 109/2018, la obra minera denominada acueducto, se contempló inicialmente bajo el EIA del proyecto "El Bronce Atacama", proyectándose desde el Tranque El Gato hasta los estanques de almacenamiento de agua de la planta concentradora, con un trazado paralelo al relaveducto. Luego, en la RCA 45-B/2001 que aprueba el proyecto "Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan", se contempló un acueducto para el retorno de aguas claras. Por lo anterior, el Titular señala que, se sometió a consideración del SEA la reconstitución del acueducto de retorno de aguas claras hasta el área Mina-Planta, mismo trazado (paralelo) al relaveducto, indicando textualmente lo siguiente: "Dado que esta actividad configura como una reconstitución de obras aprobadas ambientalmente, el SEA resolvió su no ingreso al SEIA mediante Carta N°423 de fecha 13 de mayo de 2013. De esta manera, el ducto, su trazado y su instalación se mantiene conforme a las autorizaciones ambientales indicadas anteriormente. Su punto de inicio corresponde al estanque de aguas recirculadas de la planta de filtrado, atravesando subterráneamente la Quebrada Paipote y la ruta 31-Ch, donde bajará paralelo a esta ruta hasta el cruce con la Ruta C-33, donde continuará paralelo a este camino hasta el Km 4,9 donde cruza la ruta hasta el río Copiapó. Luego continuará paralelo a la Ruta C-397 hasta llegar al área Mina-Planta, donde el punto final del acueducto corresponderá a un punto de empalme con la conducción existente de agua hacia los estanques de almacenamiento respectivos".

Ahora, de la revisión y análisis realizado, utilizando la información aportada por el Titular durante el presente proceso de fiscalización ambiental y a lo declarado durante el proceso de evaluación ambiental de la "Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan", se observa que el trazado del acueducto, informado en el plano "As Built Acueducto" (ver Anexo N°1 del presente documento), contempla el cruce de dos cauces artificiales, uno denominado "Canal Mal Paso", emplazado entre el punto 9+500 y el punto 9+800 del acueducto, y un segundo ubicado entre los puntos 11+400 y 11+500, sin embargo, no se identifica el nombre del canal interceptado. Al respecto señalar que, solamente el cruce del cauce artificial denominado Canal Mal Paso, ha sido informado en los procesos de evaluación ambiental (RCA N°109/2018) y el actual seguimiento ambiental.

Según los antecedentes declarados por el Titular en el Anexo 1 de la DIA, correspondiente al proceso de evaluación ambiental de la RCA N°109/2018, se indica que entre el cruce 8+000 y 8+100, habría una intercepción a un cauce artificial de conducción de agua, cauce que no fue identificado durante el proceso (de evaluación).

Bajo este contexto es preciso señalar que, al amparo de la Ley N°21.064, el 24 de enero de 2020, el señor Maglio Galli Heredia en representación de la COMUNIDAD DE AGUAS CANAL SAN FERNANDO, ingresó en la oficina de partes de esta Dirección Regional un Formulario de Requerimiento de Fiscalización, que versa sobre una presunta infracción al Código de Aguas, que en síntesis señala que la S.C.M Atacama Kozan, sin contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar modificaciones de cauce, ha ejecutado obras que intervinieron la faja de protección de mantenimiento y la estructura de hormigón del cauce artificial Canal San Fernando. La ubicación de los hechos denunciados, figura referencialmente en coordenadas UTM Norte: 6.966.008 metros y Este: 374.457 metros, según DATUM WGS1984, Huso 19S, en la comuna de Tierra Amarilla, provincia de Copiapó. Seguidamente, el 4 de febrero de 2020, el señor Germán Palavicino Porcile en representación de la COMUNIDAD DE AGUAS CANAL ZAVALA, ingresó en la oficina de partes de esta Dirección Regional un Formulario de Requerimiento de Fiscalización, que versa sobre una presunta infracción al Código de Aguas, que en síntesis señala que la S.C.M Atacama Kozan, sin contar con la autorización de la autoridad competente para efectuar modificaciones de cauce, ha ejecutado obras que han intervenido el cauce artificial del Canal Zavala, siendo aterrado. La ubicación de los hechos denunciados figura referencialmente en coordenadas UTM Norte: 6.990.088 metros y Este: 374.722 metros, según DATUM WGS1984, Huso 19S, en la comuna de Tierra Amarilla, provincia de Copiapó. Por lo anterior, este Servicio realizó una visita inspectiva el día 6 de febrero de 2020, constando trabajos y movimiento de tierra realizados por la empresa S.C.M Atacama Kozan, a fin de ejecutar la obra de acueducto. Las imágenes recopiladas en terreno sobre la situación señalada, se presentan en el Informe de visita a terreno, el cual se adjunta en el Anexo 2 del presente documento (Ver Anexo 7).

Actualmente esta Dirección Regional, para avanzar con el proceso de denuncia interpuesto por las Comunidades de agua, ha tramitado la admisibilidad de los requerimientos de fiscalización. Una vez que los procesos estén completamente resueltos, será debidamente comunicado a la Oficina Regional de Atacama de la

Superintendencia del Medio Ambiente.

Referente a información aportada por el Titular, correspondiente a los planos de la obra de acueducto, se observa particularmente para el documento .pdf denominado “As Built Acueducto” (ver Anexo N°1, del presente documento) lo siguiente:

- a) La escala del mapa dificulta la lectura e interpretación de los elementos presentes en él.*
- b) No todos los elementos pictóricos incluidos son descritos en la leyenda.*
- c) No se especifica el significado de los elementos numéricos adosados a los elementos pictóricos.*
- d) No se aprecia correctamente el recorrido del relaveducto en el sector del Relave Filtrado (Quebrada El Gato) y en varias otras secciones de su emplazamiento.*

Finalmente, es importante destacar que si bien, las obras lineales que forman parte del Proyecto fiscalizado (acueducto y su restitución) cuentan con la autorización ambiental obtenida bajo el D.S. N°46/2012, esto no exime al Titular de su responsabilidad para presentar y contar con la autorización sectorial por parte de este Servicio, previo a la ejecución de la obra de acueducto y el o los proyectos de modificación de cauce natural, según establecen los artículos 41 y 171 del Código de Aguas. Lo anterior, considerando la información entregada por el Titular en el documento denominado “As Built Acueducto” examinado en el Anexo F del presente documento, puesto que se observa que entre los tramos de la obra de acueducto, identificados como 10+600 y 10+700 se indica haber realizado un atraveso al cauce natural del río Copiapó. Así también, en las secciones iniciales del acueducto, específicamente entre los tramos 0+900 y 1+100, se observa que el trazado de la obra está dispuesto soterradamente en el área inundable del cauce natural de régimen intermitente en la Quebrada Paipote. En síntesis, durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto “Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan”, el Titular no presentó los antecedentes de técnicos y formales correspondientes a los Permisos Ambientales Sectoriales de competencia de este servicio para las obras que se emplazan en cauces naturales.

En consecuencia, es posible concluir respecto a solicitud de trazado de la obra de acueducto, superpuesto con los cauces naturales y artificiales cercanos al área del acueducto, archivo formato Shape (ArcGis) y KML (Google Earth), lo siguiente:

- El Titular si entrega el plano del trazado de acueducto actualizado en formato Shape y KMZ como fuera solicitado, lo cual no fue revisado por DGA, eventualmente por error de envío.

- El trazado del acueducto informado por el Titular contempla **el cruce de dos cauces artificiales**, uno denominado “Canal Mal Paso” y un segundo sin identificar el nombre del canal interceptado entre los tramos 11+400 y 11+500. En Adenda 1 de proyecto “Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan” (RCA N° 109/2018) solamente se informó el cruce del cauce artificial denominado Canal Mal Paso y no de otro, como señalara actualmente el Titular. (Ver Registro 12 y Registro 13). Respecto de este tema, y considerando que el denunciante indicado por la DGA, también ingresó en esta Superintendencia la misma denuncia (ID 2-III-2020), es necesario indicar que al tratarse de un cruce de un cauce artificial no se requiere de un permiso sectorial consagrado en normativa ambiental que le aplica a este proyecto, por lo que no hay competencias por parte de esta autoridad en esta materia. En principio, corresponde a un conflicto entre privados, no obstante, le corresponderá a la DGA evaluar si tiene competencias sobre dicha materia.

- Cabe señalar que atraveso al cauce natural de Río Copiapó en tramo 10+600 y 10+700, **si fue señalado por Titular en Adenda 1 de “Continuidad Operacional de**

Faena Minera Atacama Kozan” como atravesio Río Copiapó y Canal Mal Paso (Ver Registro 12), sin embargo, tal como indicó DGA, el titular no ha presentado los antecedentes técnicos y formales correspondientes a los Permisos Ambientales Sectoriales de competencia de dicho servicio para las obras que se emplazan en cauces naturales, esto es, en Río Copiapó; este hecho será analizado en un punto más adelante de este informe.

-El Titular indica que entre los tramos 0+900 y 1+100, el trazado del acueducto está dispuesto soterradamente, hecho que no fue indicado durante evaluación ambiental (Ver Registro 14 y Registro 15). Cabe señalar que dicho sector soterrado, según lo señalado por DGA, se encuentra en área inundable del cauce natural de régimen intermitente en la Quebrada Paipote y tal como indicó DGA, el titular no ha presentado los antecedentes técnicos y formales correspondientes a los Permisos Ambientales Sectoriales de competencia de dicho servicio para esa obra.

En relación a denuncia ID 2-III-2020, ingresada a esta Superintendencia, y que también fue revisada en terreno por DGA, es posible señalar lo siguiente:

- Una de las cartas de la denuncia (Carta 01, Ver anexo 2) hace relación a intervención de canal San Fernando (Ver Registro N°16), lo cual igualmente fue constatado por personal de DGA, indicando que constató instalación de acueducto y movimientos de tierra los cuales fueron depositados sobre una sección del canal (Ver Anexo 7). Cabe destacar que dicho sector (Canal San Fernando) no fue señalado por el Titular durante evaluación ambiental del proyecto “Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan” (RCA N° 109/2018), como lugar de intervención de cauce artificial.

-La carta 02 de la denuncia (anexo 2) indica la intervención del Canal San Zavala (Ver Registro 13), lo cual igualmente fue constatado por personal de DGA, indicando que constató la presencia de 2 Tuberías de HDPE que atraviesan el Canal Zavala, así como también terraplén paralelo al canal (Ver Anexo 7). El punto denunciado coincide con el punto señalado por el Titular en este proceso de fiscalización como “Cruce de Canal”, cruce que no fue señalado durante evaluación ambiental del proyecto “Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan” (RCA N° 109/2018).

2.- Fotografías en alta resolución de cada una de las cámaras de inspección indicando georreferenciación (RCA N°109/2018).

Mediante Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020 (Anexo 1), esta Superintendencia requirió al titular una serie de documentos ante lo cual el Titular dio respuesta mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4), entregando un informe de respuesta y sus respectivos anexos, presentando para el caso de la solicitud de fotografías de las cámaras de inspección, el Anexo G.

Mediante ORD. O.R.A. N° 77 de fecha 14.05.2020 (Anexo 5) se encomendó a la Dirección General de Aguas de Atacama (DGA) la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, ante lo cual la DGA respondió mediante Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 (Anexo 6), entregando un reporte técnico, señalando respecto a la solicitud N° 1 de la Res. Ex. N° 15 lo siguiente:

“6.7. ANEXO G: fotografías de cámara.

En el Anexo G del Informe de Respuesta, el Titular incluye dos fotografías para cada cámara de inspección, las cuales presentan un rótulo de fecha tal como se indica en la Tabla N°6 del presente documento (Ver Registro N°17).

Algunas de las fotografías revelan un dato de kilometraje escrito sobre la tubería. Al respecto, se sugiere generar una estandarización en la rotulación de los datos correspondientes a las cámaras de inspección: número de cámara, ubicación georreferenciada, kilometraje, entre otra información que se considere relevante, a fin de mantener una identificación clara respecto a las partes que constituyen las obras lineales del proyecto en análisis.

Finalmente, es relevante mencionar que, en los registros fotográficos no se incluyen los datos sobre la georreferenciación para cada una de las veintitrés cámaras de inspección informadas, dando de esta forma cumplimiento parcial al requerimiento de la Superintendencia.

Además cabe señalar que el Titular indica en informe de respuesta que incorporará una nueva cámara de inspección de Relaveducto entre la actual N° 18 y N° 19. Al respecto, se deja constancia que en RCA N° 109/2018 solo se indican 23 cámaras de inspección y que dichas cámaras no sufrirán cambios respecto a lo ambientalmente aprobado en RCAN°45-B/2001.

3.- Informe metodológico de las etapas de construcción de la obra de acueducto (RCA N°109/2018).

Mediante Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020 (Anexo 1), esta Superintendencia requirió al titular una serie de documentos ante lo cual el Titular dio respuesta mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4), entregando un informe de respuesta y sus respectivos anexos, presentando para el caso de la solicitud de informe metodológico de construcción de acueducto, el Anexo H.

Mediante ORD. O.R.A. N° 77 de fecha 14.05.2020 (Anexo 5) se encomendó a la Dirección General de Aguas de Atacama (DGA) la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, ante lo cual la DGA respondió mediante Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 (Anexo 6), entregando un reporte técnico, señalando respecto a la solicitud N° 1 de la Res. Ex. N° 15 lo siguiente:

“6.8. ANEXO H: informe construcción de acueductos.

Mediante un informe denominado Cierre de Proyecto “Acueducto y Relaveducto Atacama Kozan”, el Titular expone en el Numeral 5.7 la realización del control de humectación de áreas de forma diaria, lo cual es registrado en un formato que la empresa utiliza para tales efectos, según se señala dicha información se encuentra adjunta en el Anexo N°10, sin embargo este documento no está disponible para revisión.

En el Numeral 5.8 del informe antes mencionado, se indica sobre el consumo de agua industrial lo siguiente: “El agua industrial consumida durante el proyecto se utilizó para humectación de áreas y pruebas hidráulicas debido a que esta actividad se comenzó a realizar en el último mes es que se registra un mayor consumo de lo habitual, con un consumo total de 6.525.000 lts. Al 23-03-2020”. Luego mediante una gráfica se indica el consumo de agua industrial mensual entre los meses de mayo y marzo. Sin embargo, la etiqueta de datos utilizada para asignar el volumen total mensual dificulta la lectura de la información.

El presente anexo, incluye como antecedente una carpeta denominada “Información CICAL”, la que a su vez contiene una subcarpeta denominada “Procedimientos de trabajo”, en esta última se encuentra disponible un documento denominado “Procedimiento general de construcción de acueducto”, en el cual se indica como objetivo “establecer las condiciones necesarias para la correcta ejecución de las actividades de Construcción de Acueducto S.C.M. Atacama Kozan, esto incluye todas las etapas constructivas, que servirán como base para la preparación de la documentación informativa protocolar correspondientes del proyecto y todo aquello relacionado con esto, implementando un trabajo en forma segura de manera de proteger al trabajador, al medio ambiente y los activos de la empresa”. Luego, en el Numeral 8.7.1, del informe antes mencionado, señala sobre el cruce del acueducto en el río Copiapó que, “este cruce es la actividad más compleja del contrato puesto que contiene muchas obras que se deben atacar de manera eficiente para intervenir lo menos posible el río. En primer lugar, se estudiará en conjunto con la ITO el desvío del río, ya sea por un costado o bien canalizarlo en alguna tubería si el caudal es bajo, idealmente proponemos dejar esta actividad en época de invierno ya que ahí debería haber menos deshielos y su caudal se reduce. Una vez desviado el río se comienzan las excavaciones necesarias para ejecutar las obras, principalmente el dado de hormigón que se evaluará de manera pre fabricada e in situ de acuerdo a las condiciones existentes en el momento de comenzar el contrato, ya que es una actividad que se está programando para la segunda mitad del contrato. Las excavaciones serán con agotamiento de agua, por lo que dispondremos de motobombas para poder sacar el agua que vaya brotando a medida que se excava. Las excavaciones contempladas son las siguientes:

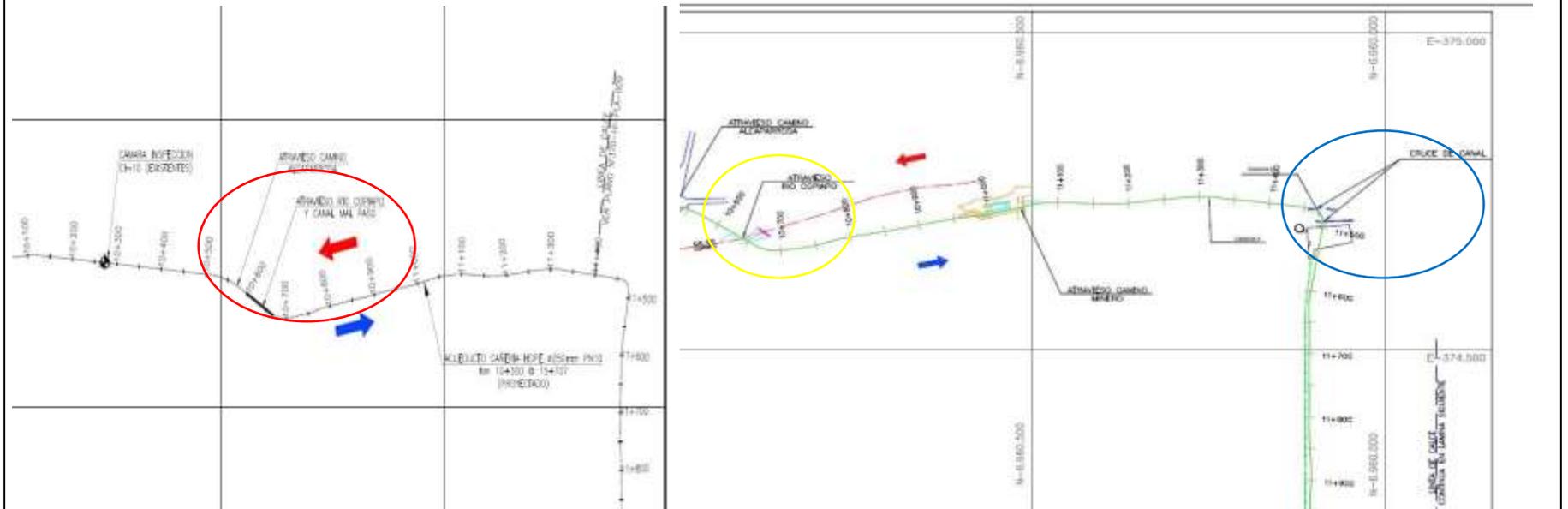
- *Excavación para construir el dado de hormigón.*
- *Excavación aguas arriba para los colchones de gaviones a instalar.*
- *Excavación zona gaviones aguas abajo del dado de hormigón.*
- *Excavaciones lateral para colocación de enrocado”.*

Al respecto se solicita que el Titular especifique sobre el estado de ejecución de las actividades señaladas precedentemente, puesto que las labores descritas, configuran como modificaciones e intervenciones de cauces naturales que requieren contar con la aprobación previa por parte de este Servicio, conforme establece el artículo 41 y 171 del Código de Aguas. Efectuada una revisión en el Catastro Público de Aguas de la Dirección General de Aguas, a la fecha no existen registros de ingreso proyectos por parte del Titular relacionados a esta materia”.

En consecuencia, es posible concluir respecto a solicitud de Informe metodológico de las etapas de construcción de la obra de acueducto, lo siguiente:

- Según los antecedentes señalados por el Titular, para realizar las obras de modificación de cauce natural que indica en su respuesta requiere del Permiso ambiental Sectorial (PAS 156), sin embargo, en RCA N°109/2018 solo tramitó los PAS 155 y 157, no considerando la intervención la modificación de cauces dentro de la evaluación ambiental, no pudiendo evaluarse los impactos que puede generar esta obra sobre el cauce, por lo que no se cumple con el requisito de otorgamiento, que apunta a no afectar la vida o la salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.

Registros



Registro 12.

Fuente: ANEXO_01_Cartografía_y_planimetría de Adenda 1 Proyecto Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan y Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4)

Descripción del medio de prueba: Imagen izquierda: Plano presentado en Adenda 1 Proyecto Continuidad Operacional, donde se observa en tramo 10+600 y 10+700 Atravesio Río Copiapó y Canal Mal Paso (círculo rojo). Imagen derecha: Plano presentado por titular en proceso de fiscalización, donde se observa en tramo 10+600 y 10+700 Atravesio Río Copiapó (Círculo amarillo). Además se observa en imagen derecha un sector denominado Cruce de Canal en tramo 11+400 y 11+500 (círculo azul), lo cual no fue presentado durante evaluación ambiental.

Registros

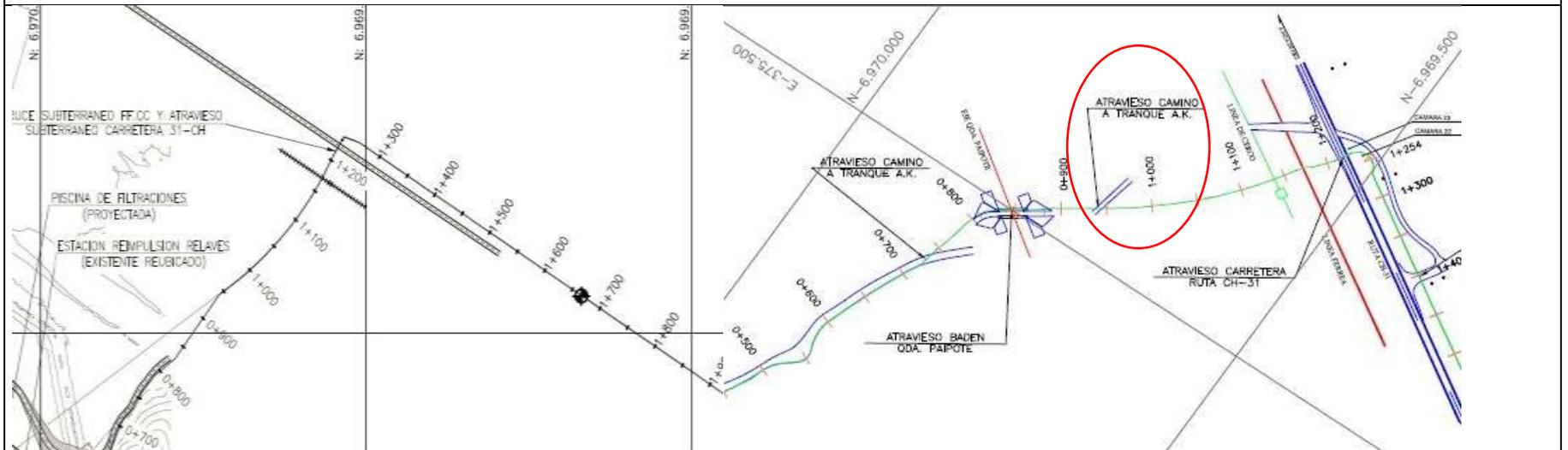


Registro 13.

Fuente: KMZ acueducto presentado por titular en Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4) y puntos denuncia ID: 2-III-2020.

Descripción del medio de prueba: Se observa en imagen un sector denominado Cruce de Canal (según lo presentado por el Titular), el cual coincide con intervención denunciada por comunidad de aguas canal San Zavala.

Registros



Registro 14.

Fuente: ANEXO_01_Cartografia_y_planimetria de Adenda 1 Proyecto Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan y Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4)

Descripción del medio de prueba: Imagen izquierda: Plano presentado en Adenda 1 Proyecto Continuidad Operacional, donde no se observa en tramo 0+900 y 1+000 ningún atraveso. Imagen derecha: Plano presentado por titular en proceso de fiscalización, donde se observa en tramo 0+900 y 1+000 atraveso camino a Tranque, el cual sería soterrado (círculo rojo).

Registros



Registro 15.

Fuente: Layout de acueducto en formato KMZ presentado por el Titular en Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4).

Descripción del medio de prueba: Plano presentado por titular en proceso de fiscalización, donde se observa en tramo Atraveso en camino a Tranque de Relaves El Gato, el cual sería soterrado. Esta obra soterrada se encuentra en área inundable del cauce natural de régimen intermitente en la Quebrada Paipote.

Registros



Registro 16.

Fuente: Layout de acueducto en formato KMZ presentado por el Titular en Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4).

Descripción del medio de prueba: Ubicación de intervención de Canal San Fernando denunciado en denuncia ID 2-III-2020.

Registros

Tabla N°6: Fechas del registro fotográfico correspondiente a las veintitrés cámaras de inspección informadas.

Identificación de cámara de inspección	Registro de la Fotografía	Identificación de cámara de inspección	Registro de la Fotografía	
C-1	07/28/2019	C-12	07/27/2019	
C-2				
C-3*				
C-4				
C-5				
C-6				
C-7				
C-8				
C-9				
C-11				
C-14				
C-10		08/01/2020		C-23
				C-22
				C-21
		C-20		
		C-19		
		C-18		
		C-17		
		C-16		
		C-15		
		C-13		
		C-12		

Fuente: Elaboración Propia.

Registro 17.

Fuente: Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 de la DGA, en base a carta del titular.

Descripción del medio de prueba: Fechas de registro fotográfico de las 23 cámaras de inspección informadas por el Titular.

5.3 Manejo de aguas lluvias

Número de hecho constatado: 3

Documentación Revisada:

1.- Informe de avance de construcción de obras de manejo de aguas lluvias (según considerando 4.3.1.2 .2 RCA N°109/2018). Detallar estado de las obras, incluir planos georeferenciados de diseño de cada obra, fotografías georeferenciadas que evidencien la etapa de construcción y avance de las obras contempladas para el manejo de aguas lluvias.

Exigencia (s):

Considerando 4.3.1.2.2, RCA 109/2018 en relación a “Área Depósito de relaves”.

Construcción Obras Manejo Aguas Lluvia. La geometría de los canales cambia en función del tipo, teniendo para el canal de contorno una base y altura de 2 m junto con un talud de 2:1. Por otro lado, los canales secundarios tendrán una base y altura de 1 m, manteniendo un talud similar al canal de contorno.

Para la construcción del Rápido de Descarga se excavará un canal en pendiente fuerte de 50%. La geometría de esta obra rectangular contempla una base y altura de 1 m. Para el Disipador de Energía se contempla un cuenco rectangular excavado en terreno con 4 m de largo, 3 m de ancho y 1 m de profundidad. El total de material a excavar corresponde a 5.780 m³ de material, el cual será dispuesto en el área de material de relleno.

El canal de contorno y los canales secundarios serán revestidos de mampostería de piedra con mortero de hormigón.

El Rápido de Descarga será revestido con hormigón armado, mientras que el Disipador de Energía contempla un cuenco rectangular excavado en terreno, revestido con empedrado, bolones y hormigón.

Considerando 6.4 RCA N° 109/2018 en relación a “Permisos ambientales sectoriales aplicables”

6.4 Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas según se establece en el artículo 155 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de manejo o desvíos de aguas lluvias
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones.
Pronunciamiento del órgano competente	La DGA, Región de Atacama, a través del Ord N°428 del 28.08.2018, se pronuncia <u>conforme</u> en relación a este PAS.

Considerando 6.5 RCA N° 109/2018 en relación a “Permisos ambientales sectoriales aplicables”

6.5 Permiso para efectuar obras de regulación o defensa de cauces naturales según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de manejo o desvíos de aguas lluvias
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones.
Pronunciamiento del órgano competente	La DGA, Región de Atacama, a través del Ord N°428 del 28.08.2018, se pronuncia <u>conforme</u> en relación a este PAS.

Resultado (s) examen de Información:

➤ Información entregada por el Titular mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4)

1.- Informe de avance de construcción de obras de manejo de aguas lluvias (según considerando 4.3.1.2 .2 RCA N°109/2018). Detallar estado de las obras, incluir planos georeferenciados de diseño de cada obra, fotografías georeferenciadas que evidencien la etapa de construcción y avance de las obras contempladas para el manejo de aguas lluvias.

Mediante Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020 (Anexo 1), esta Superintendencia requirió al titular una serie de documentos ante lo cual el Titular dio respuesta mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4), entregando un informe de respuesta y sus respectivos anexos, presentando para el caso de la solicitud de informe de avance de construcción de obras de manejo de aguas lluvias, el Anexo I.

Mediante ORD. O.R.A. N° 77 de fecha 14.05.2020 (Anexo 5) se encomendó a la Dirección General de Aguas de Atacama (DGA) la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, ante lo cual la DGA respondió mediante Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 (Anexo 6), entregando un reporte técnico, señalando respecto a la solicitud N° 1 de la Res. Ex. N° 15 lo siguiente:

“6.9. ANEXO I: informe manejo de aguas lluvias.

El presente Anexo analiza los antecedentes del denominado “Informe de Avance de construcción de obras de manejo de aguas lluvias Proyecto Continuidad Operacional de faena minera Atacama Kozan”, elaborado el 28 de abril de 2020. En el documento el Titular señala que: “La Autoridad Ambiental de la Región de Atacama ha aprobado el proyecto: “Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan (AK)”, bajo la RCA N°109/2018, la cual incorpora la construcción de un depósito de relaves filtrados en el sector bajo de la Quebrada El Gato y sus respectivas instalaciones anexas, como las obras de desvío de aguas naturales, las cuales se proyectan con el objetivo de desviar las aguas provenientes de la quebrada El Gato y quebrada de la Cuenca A, hacia la quebrada de la cuenca B; actuando durante los distintos escenarios de operación y cierre. Del mismo modo, se buscó optimizar que las obras proyectadas puedan ser funcionales en ambas etapas, es decir, para la operación y luego para el cierre incluyendo algunas obras adicionales. Las obras de desvío de aguas lluvias definidas para el proyecto son: Canal de contorno; Canales secundarios; Rápido de descarga; Disipador de energía; Canales de restitución; Vertedero de emergencia y Canal de descarga vertedero”.

Luego en la Tabla N°1 del Informe de avance de construcción, presenta el detalle y porcentaje de implementación de obras de desvío de aguas naturales, conforme establece la tabla N°18 de la Adenda del proyecto evaluado bajo la RCA N°109/2018. Los antecedentes se presentan en la figura 4 (Ver Registro N°18).

Como se observa en el documento antes mencionado, el Titular ya inició la construcción de las obras para el manejo de aguas lluvias que, si bien a la fecha cuenta con la autorización ambiental obtenida bajo la RCA N°109/2018, no cuenta con la revisión técnica; enfocada a la seguridad del tranque de relaves existente, ni con la autorización sectorial, conforme establecen los artículos 130, 171 y 294 del Código de Aguas.

Al respecto señalar que, de una revisión en el Catastro Público de Aguas de la Dirección General de Aguas, se da cuenta que la tramitación del expediente administrativo VC-0302-40, correspondiente al “Aumento de Capacidad del Tranque El Gato”, fue denegada por este Servicio mediante la Resolución D.G.A. (Exenta) N°193, de 12 de febrero de 2020 (ver Anexo N°3 del presente documento). (Ver Anexo 6 Informe de fiscalización). Ahora, aun cuando las obras de la faena de ampliación del Tranque de Relaves El Gato que se tramitó está denegada, es imprescindible que se apruebe y construya una solución para el manejo de aguas provenientes de eventuales escorrentías generadas en las cuencas laterales aportantes al área del tranque de relaves, en la cual los servicios técnicos sectoriales, como

la Dirección de Obras Hidráulicas y esta Dirección General, puedan observar las características constructivas e hidráulicas diseñadas para las obras en comento. Lo anterior no es un punto menor, pues al entender de este Servicio se estarían confundiendo los alcances de la autorización ambiental emitida en el marco de la RCA N°109/2018.

Finalmente, es necesario señalar que los reportes y antecedentes presentados por el Titular en el presente anexo, no corresponden a un proyecto de ingeniería ni menos a datos e información que debiera ser evaluada en el marco de la tramitación sectorial. Solamente, corresponde a un reporte sobre el nivel de avance de construcción de las obras para el manejo de aguas lluvias (ver Figura N°4, anterior)".

En consecuencia, es posible concluir respecto a Informe de avance de construcción de obras de manejo de aguas lluvias, lo siguiente:

- Se constata un incumplimiento parcial de los permisos ambientales sectoriales, PAS 155 y PAS 157, ya que si bien el titular cuenta con los PAS para la tramitación ambiental, por ser estos permisos ambientales sectoriales mixtos (PAS Mixto), se requiere la aprobación sectorial del permiso que aprueba las obras construidas para su posterior funcionamiento.

Registros

Obra de desvío	Cuenca aportante	Función de la obra	Fase del proyecto a ser construida e implementada	Avance de construcción a la fecha [%]
Canal de contorno	Cuenca El Gato + Cuenca A	Desviar las aguas desde las cuencas hacia el rápido de descarga	Construcción	100
Canales secundarios	Cuenca A	Desviar las aguas desde las quebradas de la cuenca A hacia el canal de contorno	Construcción	100
Rápido de descarga	Cuenca El Gato + Cuenca A	Desviar las aguas desde el canal de contorno hacia el dissipador de energía	Construcción	10
Dissipador de energía	Cuenca El Gato + Cuenca A	Entregar las aguas de desvío hacia la Quebrada de la cuenca B	Construcción	0
Canales de restitución	Cuenca El Gato	Captar y conducir las aguas desde la quebrada de la Cuenca El Gato hacia el vertedero de emergencia	Segundo año de operación del proyecto	0
Vertedero de emergencia	Cuenca El Gato	Desviar las aguas de los canales de restitución hacia el canal de descarga del vertedero	Segundo año de operación del proyecto	0
Canal de descarga de vertedero	Cuenca El Gato	Desviar las aguas captadas por el vertedero de emergencia hacia el canal de contorno	Segundo año de operación del proyecto	0

Registro 18.

Fuente: Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 de la DGA, en base a carta del titular.

Descripción del medio de prueba: Detalle y porcentaje de implementación de las obras de desvío de aguas naturales. La información se basa en lo señalado en Tabla N°1 Informe de Avance de construcción de obras de manejo de aguas lluvias Proyecto Continuidad Operacional de faena minera Atacama Kozan.

5.4 Captación de agua (georreferenciación). Ejercicio de los derechos de aprovechamiento y caudal ecológico, cuando corresponda.

Número de hecho constatado: 4

Documentación Revisada:

1.- Informe sobre los volúmenes de agua de fuentes naturales; superficiales y subterráneas -Últimos tres años de registro, incluyendo la etapa de construcción de RCA 109/2018.

2.- Reporte de los consumos de agua utilizados para humectación durante la etapa de construcción (según considerando 4.3.1.3.RCA 109/2018), señalando la fuente de abastecimiento.

3.- Tabla donde se indique fuentes de abastecimiento de agua, indicando si estas son propias y/o adquiridas por contrato con terceros. En el caso de ser adquirida a terceros se deberá indicar fechas de adquisición e indicar si las fuentes son subterráneas o superficiales, los consumos mensuales y temporalidad. Deberá presentar fotografías con coordenadas UTM WGS 84 de todos los puntos de abastecimiento.

Exigencia (s):

Considerando 4.3.1.3., RCA 109/2018, en relación a “Suministros Básicos Agua Industrial”.

Se considera el uso de 10.742 m3 de agua industrial para la humectación de frentes de trabajo con una frecuencia de 4 veces al día durante un periodo de construcción entre 30 y 120 días. El origen del agua industrial a utilizar es agua fresca del Proyecto que se encuentra aprobado ambientalmente (véase Tabla 1-37 de la DIA).

Considerando 5.2. letra c) RCA 109/2018 en relación a “Área mina planta”.

Actualmente, la faena minera en operación se abastece de agua fresca por un caudal promedio de 66,7 L/s, siendo este bombeo parte de la condición base del acuífero del río Copiapó, autorizado mediante RCA N°45-B/2001. El Proyecto considera reducir la utilización de recurso fresco de agua, definiendo la extracción de un caudal promedio de 25,6 L/s provenientes de los pozos de propiedad del Titular mencionados anteriormente, para la extensión de la operación por 14 años.

El modelo conceptual presentado en Anexo Hidrogeología de la Adenda, concluye en relación al impacto de la extracción del recurso hídrico por la operación del Proyecto con un caudal de extracción de 25,6 L/s por 14 años de operación en relación al volumen de agua que utilizará el –proyecto anualmente “corresponderá a un volumen extraído de 0,807 Mm3/año, lo cual a su vez significa 0,65% del total del volumen almacenado en el acuífero del río Copiapó”, (véase Tabla 101 de, punto 4.7.2 y punto 5 de Anexo Hidrogeología de la Adenda). Además, en relación al balance hídrico subterráneo para el sector en estudio (sector 3 y 4a), existe una evidencia que desde el año 2015 hasta 2017 existe un aumento del volumen de almacenamiento (véase Figura 4-16, Figura 4-17, Figura 4- 18, Figura 4-19 y Figura 4-20 del Modelo Hidrogeológico Conceptual Mina-Planta, presentado en el Anexo Hidrogeología en la Adenda).

Con respecto al análisis de extracciones subterráneas instantáneas, se estimó la significancia de extraer 25,6 L/s del Proyecto, sobre el total de extracciones subterráneas ponderado en el acuífero estudiado, considerando los 3 últimos años. En este análisis se concluye que “la participación porcentual del Proyecto respecto a estas extracciones corresponde solamente a un 3,25% del total” (véase Tabla 4-16 y punto 4.7.1 del Anexo Hidrogeología de la Adenda, y punto 1 de la respuesta 90 punto i. de la Adenda).

Considerando la situación actual y los antecedentes presentados anteriormente, se verifica una condición de mejora de la condición actual del acuífero, aumentando los niveles piezométricos de los pozos de extracción de propiedad del Titular, considerando el actual caudal de extracción, lo que permite descartar una posible afectación adversa por la disminución del uso del recurso por el caudal del Proyecto de 25,6 L/s, lo cual debería mejorar o mantener la situación actual del sector. Por lo tanto, se descarta una reducción significativa del nivel freático.

Punto 1.6.24. literal c) DIA Proyecto Continuidad Operacional Faena atacama Kozan en relación a “Servicios y suministros básicos de la fase de operación; Agua industrial”

Los requerimientos de agua industrial para la explotación minera aprobados ambientalmente en conformidad a lo establecido en la RCA 45-B/2001 de la COREMA Atacama, corresponden a 157,1 L/s y un consumo de agua fresca de 66,7 L/s, respectivamente. Estos caudales son obtenidos de los pozos Planta y Los Maitenes, cuyos consumos son informados trimestralmente a la DGA.

Resultado (s) examen de Información:

➤ Información entregada por el Titular mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4)

1.- Informe sobre los volúmenes de agua de fuentes naturales; superficiales y subterráneas -Últimos tres años de registro, incluyendo la etapa de construcción de RCA 109/2018.

Mediante Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020 (Anexo 1), esta Superintendencia requirió al titular una serie de documentos ante lo cual el Titular dio respuesta mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4), entregando un informe de respuesta donde para el caso de solicitud de Informe sobre los volúmenes de agua de fuentes naturales; superficiales y subterráneas -Últimos tres años de registro, señaló lo siguiente:

(...) se presenta una tabla resumen con los volúmenes consumidos totales de agua fresca diferenciando la procedencia de las fuentes, ya sea subterráneas o Superficiales (Ver Registro N°19).

Cabe destacar que Atacama Kozan no tiene derechos de aguas superficiales, los consumos presentados en la tabla anterior, tienen relación, con un contrato de suministro y venta de agua con un particular dueño de derechos de agua superficial, cuya relación contractual terminó en el año 2019.

Del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:

- Entre segundo trimestre de año 2017 y tercer trimestre de año 2019, el titular consumió un volumen de agua proveniente de agua superficial (de contrato con un tercero) de 1.742.296 m³ (Ver Registro N°19). Cabe señalar que en la evaluación del proyecto Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan y su RCA, no se contemplaba el consumo de agua fresca proveniente de fuente superficial, como indica el Titular que realizó entre 2017 y 2019, siendo lo evaluado ambientalmente solo el consumo desde fuentes subterráneas. Este hecho constituye un incumplimiento a la RCA debido a que el Titular entre año 2017 y 2019, agregó la fuente superficial como fuente de agua fresca industrial (además de la fuente subterránea que sí fue evaluada), hecho que no fue evaluado ambientalmente. Pese a lo anteriormente, cabe señalar que actualmente el Titular indica que solo estaría utilizando agua industrial de pozos de extracción de agua subterránea.

Este hecho se relaciona a lo indicado en denuncia 7-III-2020 ingresada a esta Superintendencia (Anexo 3), donde se denunció que SCM Atacama Kozan habría firmado contrato de suministro y venta de agua con Agrícola Doña Berta por un caudal de más de 2.314.932 m³ de agua superficial, siendo dicho acto celebrado con anterioridad al ingreso de la DIA de la Continuidad Operacional (el ingreso al SEIA del proyecto ocurrió el 26/12/2017). De acuerdo a los antecedentes presentados por el Titular, si bien no indica empresa que suministró agua proveniente de agua superficial, si indica que su consumo fue desde 2° trimestre de 2017 (entre abril y junio de 2017), lo cual fue previo al ingreso del proyecto a evaluación y el mismo titular indica un consumo de agua superficial de 1.742.296 m³, consumo que si bien es menor a lo denunciado, como se indicó anteriormente, no se había proyectado el uso de agua industrial desde fuentes superficiales.

2.- Reporte de los consumos de agua utilizados para humectación durante la etapa de construcción (según considerando 4.3.1.3.RCA 109/2018), señalando la fuente de abastecimiento.

Mediante Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020 (Anexo 1), esta Superintendencia requirió al titular una serie de documentos ante lo cual el Titular dio respuesta mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4), entregando un informe de respuesta y sus respectivos anexos, presentando para el caso de

reporte de consumos de agua utilizados para humectación en etapa de construcción, el Anexo J.

Mediante ORD. O.R.A. N° 77 de fecha 14.05.2020 (Anexo 5) se encomendó a la Dirección General de Aguas de Atacama (DGA) la revisión de los antecedentes presentados por el Titular, ante lo cual la DGA respondió mediante Ord. N° 364 de fecha 29.07.2020 (Anexo 6), entregando un reporte técnico, señalando respecto a la solicitud lo siguiente:

“6.10. ANEXO J: reporte humectación.

Los antecedentes que se incluyen, se dividen en la humectación del área de depósito y área de acueducto. En cada registro se presenta un reporte digitalizado que contiene, para el caso del depósito, información desde mayo a diciembre de 2019, que indica: fecha, patente de vehículo utilizado para el transporte de agua, lugar desde donde se obtuvo el agua (correspondiente al estanque de almacenamiento de agua fresca área mina planta), horario de transporte de agua, entre otros datos. Sin embargo no especifica los volúmenes de agua transportados y distribuidos diariamente. La misma situación se repite en los reportes digitales para el área acueducto; la información entregada reporta el transporte de agua entre los meses de octubre del año 2019 a marzo del año 2020, y al igual que en los reportes del área de depósito no informa los volúmenes de agua transportados y distribuidos diariamente.

En relación a lo señalado por el Titular en la Consulta N°14 del Informe de Respuesta, este indica mediante la Tabla N°4, los consumos de agua industrial para la humectación de las obras lineales (acueducto), los que alcanzan un total de 3.915 m3. Para el área del Depósito se indica un volumen total de 6.985 m3 (Ver Registro N°20). Al respecto señalar que, el reporte de los consumos de agua utilizados para la actividad de humectación en la etapa de construcción, no especifica si el recurso hídrico es suministrado por un tercero o es de origen propio, tampoco hay un detalle de los derechos de aprovechamiento involucrados, ni la fuente del recurso hídrico utilizado.

Por otro lado indicar que, si bien es cierto el Titular menciona que la empresa minera mantuvo un contrato con una abastecedora externa de agua de origen superficial, también indica que este caducó el año 2019. El Titular no entrega ningún antecedente de la empresa o de los derechos de agua involucrados para el abastecimiento del recurso hídrico. Y en la Consulta N°13 del Informe de Respuesta, no hace mención al recurso de origen superficial utilizado por el proyecto durante los años 2017, 2018 y 2019, el cual asciende a un volumen de agua utilizado de 1.742.296 m3. El detalle de los volúmenes de agua se presenta en la Figura N°5 del presente documento (Ver Registro N°19).

Finalmente, en la Consulta N°15 del Informe de Respuesta, el Titular expresa que, “actualmente sólo se abastece de agua proveniente de dos pozos que tienen constituidos derechos de aprovechamiento a su favor, uno ubicado en los Maitenes y el otro en la planta concentradora. El primero es trasladado mediante acuerdo con la Junta de Vigilancia del Río de Copiapó, mediante el canal Mal Paso y controlado físicamente por un sistema Parshall ubicado en la canalización de ingreso luego de la bocatoma del canal”. Al respecto, se solicita que el Titular explique en detalle lo precedentemente citado”.

En consecuencia, es posible concluir respecto a solicitud consumos de agua utilizados para humectación durante la etapa de construcción, lo siguiente:

- Según lo reportado por el Titular los consumos de agua industrial para la humectación de las obras lineales (acueducto), y para el área de depósito en conjunto alcanzan un total de 10,900 m3 (3.915 m3 y 6.985 m3, respectivamente). Lo aprobado en considerando 4.3.1.3. de RCA 109/2018, señala el uso de 10.742 m3 de agua industrial para la humectación de frentes de trabajo, por lo cual se supera en 0,158 m3 el consumo establecido en RCA.

3.- Tabla donde se indique fuentes de abastecimiento de agua, indicando si estas son propias y/o adquiridas por contrato con terceros. En el caso de ser adquirida a terceros se deberá indicar fechas de adquisición e indicar si las fuentes son subterráneas o superficiales, los consumos mensuales y temporalidad. Deberá presentar fotografías con coordenadas UTM WGS 84 de todos los puntos de abastecimiento.

Mediante Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020 (Anexo 1), esta Superintendencia requirió al titular una serie de documentos ante lo cual el Titular dio respuesta mediante Carta GG/277-2020 de fecha 08 de mayo de 2020 (Anexo 4), entregando un informe de respuesta, donde para el caso de solicitud de Tabla donde se indique fuentes de abastecimiento de agua, señaló lo siguiente:

“Actualmente Atacama Kozan sólo se abastece aguas subterráneas provenientes de 2 pozos de propiedad de la minera, uno ubicado en los Maitenes y el otro en la planta concentradora.

El primero es trasladado mediante acuerdo con la Junta de Vigilancia del Río de Copiapó, mediante el canal Mal Paso y controlado físicamente por un sistema Parshall ubicado en la canalización de ingreso luego de la bocatoma del canal.

Las aguas obtenidas de estos derechos son extraídas, conducidas y almacenadas en dos piscinas o reservorios denominados internamente como “Piscinas de Aguas Claras” o “Piscinas de Aguas Industriales”, para luego ser bombeadas a los estanques de distribución general y finalmente utilizadas en el proceso productivo de la faena, cuyos consumos fueron presentados en la consulta N° 13.

La disposición o “layout” de los pozos de extracción de SCM Atacama Kozan se encuentra en la siguiente figura y sus coordenadas se presentan a continuación. (Ver Registro N°21, Registro N°22 y Registro N°23)”.

En consecuencia, es posible concluir que actualmente (desde cuarto trimestre de año 2019 a la actualidad) el titular da cumplimiento a lo establecido en RCA N° 109/2018, respecto a fuentes de abastecimiento de agua industrial.

Pese a lo anterior, cabe señalar que tal como se indicó en punto N°1 de este hecho constatado, entre segundo trimestre de año 2017 y tercer trimestre de año 2019, el titular consumió un volumen de agua proveniente de agua superficial (de contrato con un tercero) de 1.742.296 m3. Al respecto, en la evaluación del proyecto Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan y su RCA, no se contemplaba el consumo de agua fresca proveniente de fuente superficial, o de terceros, como indica el Titular que realizó entre 2017 y 2019, siendo lo evaluado ambientalmente solo el consumo desde fuentes subterráneas.

Registros				
Año	Trimestre	Agua Subterránea	Agua Superficial	Total m ³
2017	2do Trimestre	29.310	157.909	187.219
	3er Trimestre	77.390	196.323	273.713
	4to Trimestre	103.300	205.971	309.271
2018	1er Trimestre	102.250	230.811	333.061
	2do Trimestre	69.640	230.285	299.925
	3er Trimestre	57.810	298.509	356.319
	4to Trimestre	63.200	280.470	343.670
2019	1er Trimestre	185.430	107.092	292.522
	2do Trimestre	293.202	15.483	308.685
	3er Trimestre	268.963	19.443	288.406
	4to Trimestre	269.336	0	269.336
2020	1er Trimestre	341.071	0	341.071

Registro 19. Fuente: Informe de respuesta del Titular, anexo en Carta GG/277-2020 de fecha 08.05.2020 (Anexo 4)

Descripción del medio de prueba: Volúmenes de agua fresca consumida (en m3), entre segundo trimestre del año 2017 y primer trimestre del año 2020.

Registros	
Sector	Frente de trabajo
Obras Lineales (Acueducto)	3.915
Depósito	6.985
Total consumo construcción, m³	10.900

Registro 20. Fuente: Informe de respuesta del Titular, anexo en Carta GG/277-2020 de fecha 08.05.2020 (Anexo 4).

Descripción del medio de prueba: Consumo totales de agua industrial en humectación (m3) para sector de acueducto y depósito de relaves.

Registros			
Derecho	Pozo asociado	Coordenadas DATUM WGS84 H19 [m]	
		Norte [m]	Este [m]
90 L/s	Pozo Mina-Planta	6.957.016	374.681
55 L/s	Pozo Los Maitenes	6.940.937	378.279

Registro 21. Fuente: Informe de respuesta del Titular, anexo en Carta GG/277-2020 de fecha 08.05.2020 (Anexo 4).

Descripción del medio de prueba: Ubicación de los pozos de extracción SCM atacama Kozan (Pozo Mina-Planta y Pozo Los Maitenes).

Registros	
	
Registro 22.	Fuente: Informe de respuesta del Titular, anexo en Carta GG/277-2020 de fecha 08.05.2020 (Anexo 4).

Descripción del medio de prueba: Disposición o "layout" de los pozos de extracción de SCM Atacama Kozan.

Registros



Registro 23.

Fuente: Informe de respuesta del Titular, anexo en Carta GG/277-2020 de fecha 08.05.2020 (Anexo 4).

Descripción del medio de prueba: Imagen izquierda: Fotografía de Pozo N°5 ubicado en Planta Concentradora. Imagen derecha: Fotografía de pozo ubicado en Los Maitenes.

6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron identificar ciertos hallazgos que se describen a continuación.

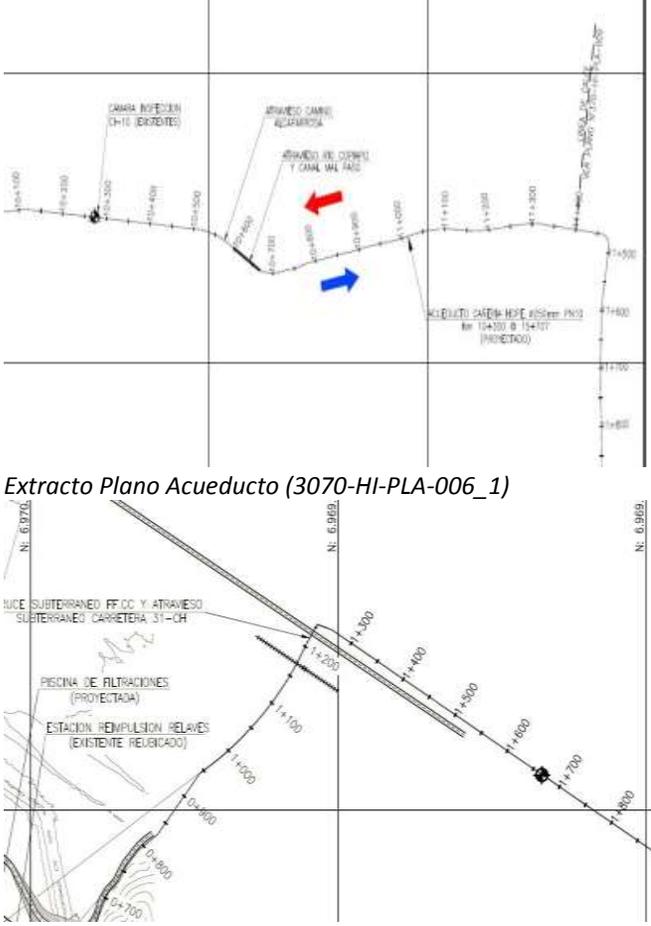
N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
1	Calidad de agua superficial y subterránea.	<p>Considerando 5.10 RCA N° 45B/2001 en relación a “Tranque de Relaves; Control de Infiltraciones” (...) Aproximadamente 10 m aguas abajo del muro de pie final se contempla la perforación de 4 pozos de captación, del paleovalle y 2 pozos de observación ubicados debajo de estos últimos en el sentido longitudinal de la pluma de contaminación. En estos se introducirán bombas sumergibles proyectadas para impulsar un caudal de infiltración entre 1 y 2 l/s. Además se utilizarán para monitorear la calidad del agua.</p> <p>Punto 3 literal j) de Informe Técnico Final de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Modificación Planta de Tratamiento de Minerales Proyecto Atacama Kozan, en relación a “Síntesis de la Evaluación de Impacto Ambiental; Tranque de Relaves; Control de Infiltraciones” (...) Aproximadamente 10 m aguas abajo del muro de pie final se contempla la perforación de cuatro (4) pozos de captación de agua, los que se ubicarán en torno al fondo del paleovalle, y tendrán una profundidad variable entre 50 y 60 m. En éstos se introducirán bombas sumergibles proyectadas para impulsar un caudal de infiltración entre 1 y 2 l/s. Además se utilizarán para monitorear la calidad del agua.</p> <p>Considerando 5.14 RCA N°45B/2001 en relación a “Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control”. El programa de monitoreo del proyecto se iniciará tres meses antes del inicio de la construcción y tendrá una duración igual a la vida útil del proyecto.</p> <p>(...)Agua Subterránea: El monitoreo considerará la medición de niveles piezométricos y calidad de agua, en base a los parámetros considerados en la NCh.1.333. Ambos monitoreos se realizarán en el pozo de propiedad del titular, ubicado en el valle del Copiapó y en dos líneas de 6 pozos en total,</p>	<p>- El Titular no ha construido los 2 pozos de observación que en RCA N°45B/2001 se señaló serían implementados aguas abajo y en sentido longitudinal de la quebrada El Gato, para monitorear posibles avances de la pluma de contaminación. De igual manera el Titular no ha introducido bombas sumergibles proyectadas para impulsar un caudal de infiltración, tal como indicaba RCA.</p> <p>La información que se generaría en pozos de monitoreos es indispensable ya que estos pozos de observación podrían ayudar a corroborar la estabilidad química y funcionamiento del tranque de relaves.</p> <p>- El titular no ha reportado tanto a la Superintendencia del Medio Ambiente como a la Dirección General de Aguas, los reportes mensuales y trimestrales de los parámetros monitoreados en los pozos de captación y de monitoreo en tranque de relaves El Gato, incumpliendo así lo comprometido en RCA N°45-b/2001.</p> <p>- En los años 2017, 2018 y hasta mayo de 2019, el Titular presenta registros de nivel de agua en pozos de control de infiltraciones, así como</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>que se habilitarán aguas abajo del depósito de relaves, en la Quebrada el Gato. La frecuencia de monitoreo será mensual para la medición del nivel freático y para la determinación de la calidad del agua. Los informes de los monitoreos deberán realizados serán enviados semestralmente a la Dirección regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y a los servicios fiscalizadores de acuerdo a su competencia.</p>	<p>también los niveles en 16 piezómetros, pero no presenta registros de profundidad. Cabe señalar que es de suma utilidad medir y registrar en pozos secos la profundidad, ya que esta actividad puede revelar el estado de la obra, indicando si presenta derrumbes u otras obstrucciones que demuestren que el pozo pierde profundidad. Además el titular no incluye el procedimiento o metodología de muestreo, análisis y conclusiones. De igual manera no acompaña registro fotográfico que dé cuenta de la ejecución de la medición para cada pozo, por lo cual el Titular da respuesta parcial a lo solicitado por esta Superintendencia mediante Res. Ex. N°15/2020. Todo lo anterior no permite contar con todos los antecedentes para hacer un correcto análisis de la situación de cada pozo de captación entre año 2017 y mayo de 2019.</p> <p>-El Titular no registró la medición de los 4 pozos de captación en los meses de marzo de 2018 y mayo de 2019, solamente presentando el registro de niveles desde 16 piezómetros, por lo cual no se cuenta con registro de medición durante los meses antes señalados.</p>
1	Calidad de agua superficial y subterránea.	<p>Considerando 5.14 RCA N°45B/2001 en relación a “Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control”.</p> <p>El programa de monitoreo del proyecto se iniciará tres meses antes del inicio de la construcción y tendrá una duración igual a la vida útil del proyecto.</p> <p>Agua Superficial: considerará la determinación de la calidad del agua en base a los parámetros de la NCh.1.333. Las muestras de agua se obtendrán</p>	<p>- En muestra puntual de medición de calidad de agua superficial del 30 de octubre de 2017 se observa una superación de la norma de referencia (NCh. 1.333/Of.87) para las concentraciones de Sulfato y Hierro. Dicha situación de excedencia no fue explicada o argumentada por el titular, así como tampoco</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>en el río Copiapó o canal aguas abajo del sitio del proyecto, en un punto que el río Copiapó canal no sea revestido. Se considerará una línea de 4 pozos y otra perpendicular a la primera, de 2 pozos de observación. La determinación de la calidad del agua se hará de forma semestral. En el caso que se detectará cualquier anomalía en los resultados de cualquiera de las mediciones, dichas autoridades deberán ser informadas de manera inmediata. Los informes de los monitoreos deberán realizados serán enviados semestralmente a la Dirección regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y a los servicios fiscalizadores de acuerdo a su competencia.</p>	<p>se comparó con valores de línea base, no pudiéndose establecer lo que habría provocado la alteración de la calidad de agua superficial.</p> <p>-El Titular no ha reportado a la Superintendencia del Medio Ambiente y/o a la DGA los registros semestrales comprometidos en RCA N° 45b/2001, esto desde el año 2001 a la fecha. Por lo mismo, no ha sido posible que la autoridad competente cuente con los antecedentes necesarios para comprobar el cumplimiento de lo establecido en RCA y no ha sido posible establecer si han ocurrido impactos imprevistos por causa del proyecto. Cabe destacar que este hallazgo también fue relevado en Informe de Fiscalización Ambiental del año 2018, expediente DFZ-2018-2694-III-RCA.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
1	Calidad de agua superficial y subterránea.	<p>Considerando 5.14 RCA N°45B/2001 en relación a “Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control”.</p> <p>El programa de monitoreo del proyecto se iniciará tres meses antes del inicio de la construcción y tendrá una duración igual a la vida útil del proyecto.</p> <p>(...) Agua Subterránea: El monitoreo considerará la medición de niveles piezométricos y calidad de agua, en base a los parámetros considerados en la NCh.1.333. Ambos monitoreos se realizarán en el pozo de propiedad del titular, ubicado en el valle del Copiapó y en dos líneas de 6 pozos en total, que se habilitarán aguas abajo del depósito de relaves, en la Quebrada el Gato. La frecuencia de monitoreo será mensual para la medición del nivel freático y para la determinación de la calidad del agua. Los informes de los monitoreos deberán realizados serán enviados semestralmente a la Dirección regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y a los servicios fiscalizadores de acuerdo a su competencia.</p> <p>Considerando 10, RCA N° 109/2018 en relación a “Condiciones o exigencias adicionales al Proyecto”.</p>	<p>- El titular no ha presentado a la fecha de término de este informe, tanto a la Superintendencia del Medio Ambiente como a la DGA, los registros de monitoreos semestrales desde el año 2001 a mayo de 2019 de monitoreo de calidad y de nivel de aguas subterráneas en pozos de extracción de aguas frescas, según lo comprometido en RCA N° 45b/2001 y RCA N°109/2018. Por lo mismo, no ha sido posible que la autoridad competente cuente con los antecedentes necesarios para comprobar el cumplimiento de lo establecido en RCA, tanto en la calidad de agua subterránea como nivel freático, no pudiendo verificarse la condición actual y en el tiempo del acuífero. Así mismo, no es posible verificar la condición de mejora o mantenimiento de los niveles piezométricos de pozos de extracción de aguas frescas (pozo de Captación N°5 y Pozo Los Maitenes). Cabe destacar que este hallazgo también fue relevado en Informe de Fiscalización Ambiental del año 2018, expediente DFZ-2018-2694-III-RCA.</p> <p>- Las campañas de monitoreo de calidad de agua subterránea realizadas el año 2019 revelan una superación de la norma de referencia (NCh. 1.333/Of.87) para las concentraciones de Boro, Cloruro, y Sulfato, así como para las concentraciones de Litios Cítricos. Dicha situación de excedencia no fue explicada o argumentada por el Titular, así como tampoco</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tabla 10.1 Seguimiento a volumen de agua en pozos Los Maitenes y Mina Planta.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Impacto asociado</td> <td>Afectación del volumen de las aguas subterráneas, en el sector 3 y sector 4 del acuífero del río Copiapó.</td> </tr> <tr> <td>Fase del Proyecto a la que aplica</td> <td>Operación.</td> </tr> <tr> <td>Objetivo, descripción y justificación</td> <td> <p>Objetivo: Verificar durante la vida útil del Proyecto la condición de mejora o mantenimiento de los niveles piezométricos de los pozos de extracción de aguas frescas para el Proyecto, asociado a una tendencia en los últimos años y por la disminución del caudal de extracción del recurso hídrico del Proyecto (25,6 L/s).</p> <p>Descripción: Durante el proceso de evaluación se logró determinar que existe una tendencia a la recuperación de los niveles piezométricos en los pozos del Titular, por lo anterior y con el fin de contar con registros que permitan demostrar que, dado que el Titular disminuirá el consumo de agua fresca desde dichos pozos durante la fase de operación de su proyecto, se mantendrá y/o mejorará la condición actual de los niveles piezométricos en sus pozos, por acción del proyecto.</p> <p>Justificación: Corroborar durante la ejecución del proyecto el estado la recuperación de los niveles piezométricos en los pozos de propiedad del Titular.</p> </td> </tr> <tr> <td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td> <td> <p>Lugar: pozo Los Maitenes (sector 3 del acuífero del río Copiapó) y pozo Mina-Planta (sector 4 del acuífero del río Copiapó).</p> <p>Forma: Monitoreos de niveles piezométricos con registros manuales.</p> <p>Oportunidad: Operación</p> </td> </tr> <tr> <td>Indicador que acredite su cumplimiento</td> <td>El informe de monitoreo completos deberán incluir los resultados de los niveles piezométricos de los pozos pozo Los Maitenes (sector 3 del acuífero del río Copiapó) y pozo Mina-Planta (sector 4 del acuífero del río Copiapó).</td> </tr> <tr> <td>Forma de control y seguimiento</td> <td>Informe trimestral a la Dirección General de Aguas y a la Superintendencia del Medio Ambiente.</td> </tr> </tbody> </table>	Tabla 10.1 Seguimiento a volumen de agua en pozos Los Maitenes y Mina Planta.		Impacto asociado	Afectación del volumen de las aguas subterráneas, en el sector 3 y sector 4 del acuífero del río Copiapó.	Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.	Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Verificar durante la vida útil del Proyecto la condición de mejora o mantenimiento de los niveles piezométricos de los pozos de extracción de aguas frescas para el Proyecto, asociado a una tendencia en los últimos años y por la disminución del caudal de extracción del recurso hídrico del Proyecto (25,6 L/s).</p> <p>Descripción: Durante el proceso de evaluación se logró determinar que existe una tendencia a la recuperación de los niveles piezométricos en los pozos del Titular, por lo anterior y con el fin de contar con registros que permitan demostrar que, dado que el Titular disminuirá el consumo de agua fresca desde dichos pozos durante la fase de operación de su proyecto, se mantendrá y/o mejorará la condición actual de los niveles piezométricos en sus pozos, por acción del proyecto.</p> <p>Justificación: Corroborar durante la ejecución del proyecto el estado la recuperación de los niveles piezométricos en los pozos de propiedad del Titular.</p>	Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: pozo Los Maitenes (sector 3 del acuífero del río Copiapó) y pozo Mina-Planta (sector 4 del acuífero del río Copiapó).</p> <p>Forma: Monitoreos de niveles piezométricos con registros manuales.</p> <p>Oportunidad: Operación</p>	Indicador que acredite su cumplimiento	El informe de monitoreo completos deberán incluir los resultados de los niveles piezométricos de los pozos pozo Los Maitenes (sector 3 del acuífero del río Copiapó) y pozo Mina-Planta (sector 4 del acuífero del río Copiapó).	Forma de control y seguimiento	Informe trimestral a la Dirección General de Aguas y a la Superintendencia del Medio Ambiente.	<p>comparó con valores de línea base, no pudiéndose establecer que habría provocado la alteración de la calidad de agua subterránea.</p>
Tabla 10.1 Seguimiento a volumen de agua en pozos Los Maitenes y Mina Planta.																	
Impacto asociado	Afectación del volumen de las aguas subterráneas, en el sector 3 y sector 4 del acuífero del río Copiapó.																
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.																
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Verificar durante la vida útil del Proyecto la condición de mejora o mantenimiento de los niveles piezométricos de los pozos de extracción de aguas frescas para el Proyecto, asociado a una tendencia en los últimos años y por la disminución del caudal de extracción del recurso hídrico del Proyecto (25,6 L/s).</p> <p>Descripción: Durante el proceso de evaluación se logró determinar que existe una tendencia a la recuperación de los niveles piezométricos en los pozos del Titular, por lo anterior y con el fin de contar con registros que permitan demostrar que, dado que el Titular disminuirá el consumo de agua fresca desde dichos pozos durante la fase de operación de su proyecto, se mantendrá y/o mejorará la condición actual de los niveles piezométricos en sus pozos, por acción del proyecto.</p> <p>Justificación: Corroborar durante la ejecución del proyecto el estado la recuperación de los niveles piezométricos en los pozos de propiedad del Titular.</p>																
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: pozo Los Maitenes (sector 3 del acuífero del río Copiapó) y pozo Mina-Planta (sector 4 del acuífero del río Copiapó).</p> <p>Forma: Monitoreos de niveles piezométricos con registros manuales.</p> <p>Oportunidad: Operación</p>																
Indicador que acredite su cumplimiento	El informe de monitoreo completos deberán incluir los resultados de los niveles piezométricos de los pozos pozo Los Maitenes (sector 3 del acuífero del río Copiapó) y pozo Mina-Planta (sector 4 del acuífero del río Copiapó).																
Forma de control y seguimiento	Informe trimestral a la Dirección General de Aguas y a la Superintendencia del Medio Ambiente.																
2	Intervención o Afectación de Cursos de agua.	<p>Anexo 01, Adenda 1 de DIA Proyecto “Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan” en relación a “Cartografía y planimetría” <i>Extracto plano (3070-HI-PLA-008_1)</i></p>	<p>--El Titular indica que entre los tramos 0+900 y 1+100, el trazado del acueducto está dispuesto soterradamente, hecho que no fue indicado durante evaluación ambiental y por tanto no fue evaluado. Cabe señalar que dicho sector soterrado, según lo señalado por DGA, se encuentra en área inundable del cauce natural de régimen intermitente en la Quebrada Paipote. Así mismo, el Titular no ha presentado los antecedentes técnicos y formales correspondientes a los Permisos Ambientales</p>														

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		 <p data-bbox="577 795 1081 820"><i>Extracto Plano Acueducto (3070-HI-PLA-006_1)</i></p> <p data-bbox="577 1282 1396 1372">Considerando 4.3.1.1.1 RCA N°109/2018 en relación a “Área obras lineales”. <i>El acueducto se origina en la planta de filtrado del depósito de relaves para</i></p>	<p data-bbox="1417 284 1953 349">Sectoriales de competencia de DGA para dicha obra.</p> <ul data-bbox="1417 414 1953 1079" style="list-style-type: none"> - El Titular no ha presentado los antecedentes técnicos y formales correspondientes a los Permisos Ambientales Sectoriales de competencia de DGA para las obras que se emplazan en cauces naturales, en Río Copiapó (Atraveso Río Copiapó - Canal Mal Paso, tramo 10+600 y 10+700). - Según los antecedentes señalados por el Titular para realizar las obras de modificación de cauce natural que indica en su respuesta requiere del Permiso ambiental Sectorial (PAS 156), sin embargo, en RCA N°109/2018 solo tramitó los PAS 155 y 157, no considerando la intervención la modificación de cauces dentro de la evaluación ambiental, no pudiendo evaluarse los impactos que puede generar esta obra sobre el cauce, por lo que no se cumple con el requisito de otorgamiento, que apunta a no afectar la vida o la salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>enviar el agua recuperada desde el proceso de filtrado y las posibles aguas recuperadas de los sistemas de captación de aguas del tranque, las que serán enviadas a la planta concentradora (área Mina-Planta), mediante 2 bombas centrifugas dispuesta en secuencia. Es una cañería mixta, de acero de diámetro de 10 pulgadas, los primeros 4,8 Km y un ducto de HDPE de 10 pulgadas completando los 15.7 km de longitud total de dicha obra. Está diseñado para una capacidad de conducción de 58 L/s o 209 m3/h, aunque el caudal efectivo en operación alcanzará los 43,1 L/s ó 155 m3/h, en promedio (véase Tabla 20 de la Adenda, Anexo). El trazado del acueducto será el mismo del relaveducto que transporta el relave desde la planta ya existente.</i></p> <p><i>Artículo 156.- DS 40/2012 en relación a “Permiso para efectuar modificaciones de cauce”.</i></p> <p><i>El permiso para efectuar modificaciones de cauce, será el establecido en el artículo 41 e inciso 1º del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley Nº 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales.</i></p> <p><i>El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.</i></p> <p><i>Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:</i></p> <p><i>a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra.</i></p> <p><i>b) Descripción de la obra y sus fases.</i></p> <p><i>c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras.</i></p> <p><i>d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras.</i></p> <p><i>e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción.</i></p>	
3	Manejo de aguas lluvias	Considerando 6.4 RCA N° 109/2018 en relación a “Permisos ambientales sectoriales aplicables”	- Se constata un incumplimiento parcial de los permisos ambientales sectoriales, PAS 155 y PAS 157, ya que si bien el titular cuenta con los

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo																				
		<table border="1" data-bbox="594 305 1377 651"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="594 305 1377 375">6.4 Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas según se establece en el artículo 155 del Reglamento del SEIA</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 375 852 440">Fase del proyecto a la cual corresponde</td> <td data-bbox="852 375 1377 440">Construcción, operación y cierre.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 440 852 500">Parte, obra o acción a la que aplica</td> <td data-bbox="852 440 1377 500">Sistema de manejo o desvíos de aguas lluvias</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 500 852 591">Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</td> <td data-bbox="852 500 1377 591">Sin condiciones.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 591 852 651">Pronunciamento del órgano competente</td> <td data-bbox="852 591 1377 651">La DGA, Región de Atacama, a través del Ord N°428 del 28.08.2018, se pronuncia conforme en relación a este PAS.</td> </tr> </table> <p data-bbox="579 719 1398 776">Considerando 6.5 RCA N° 109/2018 en relación a “Permisos ambientales sectoriales aplicables”</p> <table border="1" data-bbox="594 800 1377 1146"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="594 800 1377 870">6.5 Permiso para efectuar obras de regulación o defensa de cauces naturales según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 870 852 930">Fase del proyecto a la cual corresponde</td> <td data-bbox="852 870 1377 930">Construcción, operación y cierre.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 930 852 990">Parte, obra o acción a la que aplica</td> <td data-bbox="852 930 1377 990">Sistema de manejo o desvíos de aguas lluvias</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 990 852 1081">Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</td> <td data-bbox="852 990 1377 1081">Sin condiciones.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="594 1081 852 1141">Pronunciamento del órgano competente</td> <td data-bbox="852 1081 1377 1141">La DGA, Región de Atacama, a través del Ord N°428 del 28.08.2018, se pronuncia conforme en relación a este PAS.</td> </tr> </table>	6.4 Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas según se establece en el artículo 155 del Reglamento del SEIA		Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.	Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de manejo o desvíos de aguas lluvias	Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones.	Pronunciamento del órgano competente	La DGA, Región de Atacama, a través del Ord N°428 del 28.08.2018, se pronuncia conforme en relación a este PAS.	6.5 Permiso para efectuar obras de regulación o defensa de cauces naturales según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA		Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.	Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de manejo o desvíos de aguas lluvias	Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones.	Pronunciamento del órgano competente	La DGA, Región de Atacama, a través del Ord N°428 del 28.08.2018, se pronuncia conforme en relación a este PAS.	<p data-bbox="1423 285 1950 472">PAS para la tramitación ambiental, por ser estos permisos ambientales sectoriales mixtos (PAS Mixto), se requiere la aprobación sectorial del permiso que aprueba las obras construidas para su posterior funcionamiento, lo cual a la fecha no ha ocurrido,.</p>
6.4 Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas según se establece en el artículo 155 del Reglamento del SEIA																							
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.																						
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de manejo o desvíos de aguas lluvias																						
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones.																						
Pronunciamento del órgano competente	La DGA, Región de Atacama, a través del Ord N°428 del 28.08.2018, se pronuncia conforme en relación a este PAS.																						
6.5 Permiso para efectuar obras de regulación o defensa de cauces naturales según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA																							
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.																						
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de manejo o desvíos de aguas lluvias																						
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Sin condiciones.																						
Pronunciamento del órgano competente	La DGA, Región de Atacama, a través del Ord N°428 del 28.08.2018, se pronuncia conforme en relación a este PAS.																						
4	<p data-bbox="302 1187 556 1373">Captación de agua (georreferenciación). Ejercicio de los derechos de aprovechamiento y caudal ecológico,</p>	<p data-bbox="579 1174 1398 1230">Considerando 4.3.1.3., RCA 109/2018, en relación a “Suministros Básicos Agua Industrial”.</p> <p data-bbox="579 1239 1398 1391"><i>Se considera el uso de 10.742 m3 de agua industrial para la humectación de frentes de trabajo con una frecuencia de 4 veces al día durante un periodo de construcción entre 30 y 120 días. El origen del agua industrial a utilizar es agua fresca del Proyecto que se encuentra aprobado ambientalmente (véase Tabla 1-37 de la DIA).</i></p>	<p data-bbox="1423 1182 1950 1271">En relación a denuncia ID 7-III-2020, ingresada a esta Superintendencia, es posible concluir lo siguiente:</p> <p data-bbox="1423 1295 1950 1385">- Entre segundo trimestre del año 2017 y tercer trimestre del año 2019, el Titular utilizó como fuente de abastecimiento de agua industrial,</p>																				

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
	cuando corresponda.	<p>Punto 1.6.24. literal c) DIA Proyecto Continuidad Operacional Faena atacama Kozan en relación a “Servicios y suministros básicos de la fase de operación; Agua industrial”</p> <p><i>Los requerimientos de agua industrial para la explotación minera aprobados ambientalmente en conformidad a lo establecido en la RCA 45-B/2001 de la COREMA Atacama, corresponden a 157,1 L/s y un consumo de agua fresca de 66,7 L/s, respectivamente. Estos caudales son obtenidos de los pozos Planta y Los Maitenes, cuyos consumos son informados trimestralmente a la DGA.</i></p>	<p>aguas superficiales (de contrato con un tercero) con un volumen total de 1.742.296 m3. Esta fuente de abastecimiento fue adicional a la de origen subterráneo.</p> <p>El uso de agua superficial no fue evaluado ambientalmente en proyecto “Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan”, ya que solo se evaluó el consumo desde fuentes subterráneas propias del Titular.</p> <p>Además cabe destacar que la obtención de agua proveniente de origen superficial se realizaba de manera previa al ingreso al SEIA del proyecto, lo cual no fue informado por el Titular y por tanto no fue evaluado ambientalmente.</p>

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Res. Ex. N° 15 de SMA, de fecha 16.04.2020, Requerimiento de información al Titular.
2	Denuncia ciudadana en contra de Sociedad Contractual Minera Atacama Kozan (ID: 2-III-2020).
3	Denuncia ciudadana en contra de Sociedad Contractual Minera Atacama Kozan (ID: 7-III-2020).
4	Carta GG/277-2020 de SCM Atacama Kozan, de fecha 08.05.2020 y sus anexos.
5	ORD. O.R.A. N° 77 de SMA, de fecha 14.05.2020, Encomendación a Dirección General de Aguas de Atacama (DGA) revisión de los antecedentes presentados por el Titular.
6	Ord. N° 364 de DGA, de fecha 29.07.2020, Responde a solicitud de revisión de antecedentes y entrega de reporte técnico.
7	Informe de visita a terreno de DGA a trazado de acueducto.