



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Examen de Información

#### PLANTA DE EVAPORACIÓN SOLAR FLORENCIA

DFZ-2020-307-II-RCA

FEBRERO 2021

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>Sandra Cortez Contreras</b>	 Sandra Cortez Contreras Jefa de Oficina Regional Antofagasta
Elaborado	<b>Felipe Santibáñez Godoy</b>	 Felipe Santibáñez Godoy Fiscalizador Oficina Regional Antofagasta

## **Contenido**

<b>Contenido</b> .....	2
1 RESUMEN.....	3
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	4
2.1 Antecedentes Generales .....	4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	5
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	5
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	5
4.2 Revisión Documental.....	6
4.2.1 Documentos Revisados.....	6
5 HECHOS CONSTATADOS.....	9
5.1 Perdida y/o alteración de recursos hídricos.....	9
5.1.1 Aumento de la capacidad de producción.....	9
5.1.2 Plan de cierre y/o abandono. ....	20
6 CONCLUSIONES.....	48
7 ANEXOS.....	48

## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de examen de la información (Anexo 2, 5 y 10) realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) junto con la Dirección General de Aguas de la región de Antofagasta, a la Unidad Fiscalizable<sup>1</sup> “Planta de Evaporación Solar Florencia”, localizada a 26 kilómetros al Noroeste de la localidad de Baquedano, comuna de Sierra Gorda, provincia y región de Antofagasta.

El proyecto que compone la unidad fiscalizable y que fue fiscalizada durante el desarrollo de la actividad, consiste en la construcción y habilitación de 15 pozas de evaporación solar para tratar el agua proveniente de los procesos de explotación en las plantas de yodo de Florencia y Ossa, obteniéndose dos tipos de sales cristalizadas, pobres y ricas en nitratos. Este procedimiento permitiría producir 88.000 toneladas por año de nitrato de sodio en una primera etapa; 130.000 tpa en una segunda etapa; y 375.000 tpa en una tercera etapa. En el Estudio de Impacto ambiental se definió un área de evaporación de 487.500 m<sup>2</sup> para la primera etapa del proyecto.

En la actualidad, la UF “Planta de Evaporación Solar Florencia”, se encuentra afecta a una paralización temporal presentada por la empresa SQM INDUSTRIAL S.A., para la faena Pampa Blanca, la cual involucra cuatro proyectos con Resolución de Calificación Ambiental (RCA), entre ellas, el proyecto “Planta Evaporación Solar Florencia” aprobado ambientalmente mediante la RCA N°021/1999, siendo este último fiscalizado en el presente proceso de fiscalización.

La materia relevante objeto de la fiscalización corresponde a pérdida y/o alteración de recursos hídricos.

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociado al Instrumento de Carácter Ambiental indicado en el punto 3 de este informe, permitieron concluir que se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización. Sin perjuicio de ello, mediante la R.E. AFTA N°006/2021, esta Superintendencia instruye al titular a cargar a la plataforma del Sistema Seguimiento Ambiental de la SMA, informes que den cuenta del estado de las instalaciones, equipos y/o componentes y el reemplazo y/o reparación de estos, una vez de finalizado los hitos de la reapertura, asociado al plan de cierre temporal aprobado por el SERNAGEOMIN, con el objetivo de conocer el estado de pozas, canchas de producto, acopio de sales de descarte y pozas de acumulación, previo inicio de la operación del proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia”. Por otro lado, mediante el ORD. AFTA N°015/2021, de fecha 28 de enero de 2021 (Anexo 11), se derivaron antecedentes a la DGA de la región de Antofagasta, relativos a la posibilidad que la poza 9A no cuente con autorización sectorial expresa de la DGA, como también tener presente que, la Fase III del proyecto no se ha ejecutado en su totalidad, existiendo la posibilidad de construir nuevas pozas de evaporación que deben contar con autorización sectorial de la DGA.

---

<sup>1</sup> **Unidad Fiscalizable:** Unidad física en al que se desarrollan obras, acciones o procesos, relacionados entre sí y que se encuentran regulados por uno o más instrumentos de carácter ambiental de competencia de la Superintendencia; Artículo segundo de la Resolución Exenta N°1.184/2015 de la Superintendencia del Medio Ambiente que dicta e instruye normas de carácter general sobre Fiscalización Ambiental y deja sin efecto las resoluciones que indica.

## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> PLANTA DE EVAPORACION SOLAR FLORENCIA	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> Iniciada la fase de cierre o abandono (29-04-2010).
<b>Región:</b> Antofagasta.	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Se localiza aproximadamente a 100 km de Antofagasta y a 26 km al Noreste de la localidad de Baquedano, Comuna de Sierra Gorda, provincia y región de Antofagasta.
<b>Provincia:</b> Antofagasta.	
<b>Comuna:</b> Antofagasta.	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> SQM INDUSTRIAL	<b>RUT o RUN:</b> 79.947.100-0
<b>Domicilio titular(es):</b> Aníbal Pinto 3228 Antofagasta, Región de Antofagasta.	<p><b>Correo electrónico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="mailto:gonzalo.aguirre@sqm.com">gonzalo.aguirre@sqm.com</a></li> <li>• <a href="mailto:ismael.aracena@sqm.com">ismael.aracena@sqm.com</a></li> <li>• <a href="mailto:jose.miguel.berguno@sqm.com">jose.miguel.berguno@sqm.com</a></li> <li>• <a href="mailto:luis.tobar@sqm.com">luis.tobar@sqm.com</a></li> <li>• <a href="mailto:regulo.fuenzalida@sqm.com">regulo.fuenzalida@sqm.com</a></li> <li>• <a href="mailto:rodrigo.vera@sqm.com">rodrigo.vera@sqm.com</a></li> <li>• <a href="mailto:sandra.araya@sqm.com">sandra.araya@sqm.com</a></li> <li>• <a href="mailto:saraya@sqm.cl">saraya@sqm.cl</a></li> </ul>
	<p><b>Teléfono:</b> Sin información.</p>
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gonzalo Aguirre Toro.</li> <li>• José Miguel Berguño Cañas.</li> <li>• Regulo Antonio Fuenzalida Alvarado.</li> </ul>	<p><b>RUT o RUN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10.903.992-6</li> <li>• 13.441.419-7</li> <li>• 7.966.297-6</li> </ul>
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> Sin información.	<p><b>Correo electrónico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="mailto:alejandro.bucher@sqm.com">alejandro.bucher@sqm.com</a></li> <li>• <a href="mailto:gonzalo.aguirre@sqm.com">gonzalo.aguirre@sqm.com</a></li> <li>• <a href="mailto:jose.miguel.berguno@sqm.com">jose.miguel.berguno@sqm.com</a></li> <li>• <a href="mailto:alejandro.bucher@sqm.com">alejandro.bucher@sqm.com</a></li> <li>• <a href="mailto:gonzalo.aguirre@sqm.com">gonzalo.aguirre@sqm.com</a></li> <li>• <a href="mailto:jose.miguel.berguno@sqm.com">jose.miguel.berguno@sqm.com</a></li> <li>• <a href="mailto:regulo.fuenzalida@sqm.com">regulo.fuenzalida@sqm.com</a></li> <li>• <a href="mailto:rodrigo.vera@sqm.com">rodrigo.vera@sqm.com</a></li> <li>• <a href="mailto:ximena.aravena@sqm.com">ximena.aravena@sqm.com</a></li> </ul>
	<p><b>Teléfono:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24252285</li> <li>• 24252575</li> </ul>

### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
Nº	Tipo de instrumento	Nº/Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	21/1999	18.02.1999	Comisión Regional del Medio Ambiente	Planta de Evaporación Solar Florencia	Sin comentarios.

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo	Descripción
X	Programada

## 4.2 Revisión Documental

### 4.2.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
1	GEMA 032/20	Carta enviada por el titular con fecha 15 de abril de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°034/2020.	SMA	Documento en formato .pdf, presentado fuera de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 3).
2	Disposición General - Pampa Blanca 002	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 15 de abril de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°034/2020.	SMA	Documento en formato .pdf, presentado fuera de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 3).
3	Disposición General - Pampa Blanca	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 15 de abril de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°034/2020.	SMA	Documento en formato .dwg, presentado fuera de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 3).
4	Plano de topografía 1	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 15 de abril de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°034/2020.	SMA	Documento en formato .pdf, presentado fuera de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 3).
5	Plano topografía 2	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 15 de abril de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°034/2020.	SMA	Documento en formato .pdf, presentado fuera de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 3).
6	GEMA 70/20	Carta enviada por el titular con fecha 11 de agosto de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020.	SMA	Documento en formato .pdf, presentado dentro de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 6).
7	Informe de respuesta a Resolución Exenta Afta N° 104/2020	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 11 de agosto de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020.	SMA	Documento en formato .pdf, presentado dentro de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 6).
8	RCA 0021_99 Planta de evaporación solar Florencia.pdf	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 11 de agosto de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020.	SMA	Documento en formato .pdf, presentado dentro de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 6).
9	COREMA-ORD.Nº0535-1999 Inf Consold Seg Ambiental Planta Florencia.pdf	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 11 de agosto de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020.	SMA	Documento en formato .pdf, presentado dentro de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 6).
10	RESPUESTA_INFORME _CONSOLIDADO_ PLANTA_EVAPORACION _SOLAR_FLORENCIA.pdf	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 11 de agosto de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020.	SMA	Documento en formato .pdf, presentado dentro de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 6).

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
11	Fotografías: CP1, CP2, CP3, CP4; DEPOSITO CB1, CB1 AMPLIACIÓN, CB2, CB3; POZA 1-A, 1-B, 1-C, 2-A, 2-B, 2-C, 3-A, 3-B, 3-C, 4-A, 4-B, 4-C, 5-A, 5-B, 5-C, 6-A, 6-B, 7-A, 7-B, 8-A, 9-A.	Antecedentes adjuntos a Carta enviada por el titular con fecha 11 de agosto de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020.	SMA	Documentos en formato .jpg, presentados dentro de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 6).
12	GEMA 026-20 Rpta Ord N°0552-20_Obs Ampliación PCT PB.pdf	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 11 de agosto de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020	SMA	Documento en formato .pdf, presentado dentro de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 6).
13	GEMA 055-20 Rpta Ord N°0990-20_Obs Ampliación PCT PB.PDF	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 11 de agosto de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020	SMA	Documento en formato .pdf, presentado dentro de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 6).
14	ORD 2835-19 Observaciones PCT PB.pdf	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 11 de agosto de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020	SMA	Documento en formato .pdf, presentado dentro de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 6).
15	Ord N°990-20_segunda solicitud de aclaraciones a actualización PCT PB.pdf	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 11 de agosto de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020	SMA	Documento en formato .pdf, presentado dentro de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 6).
16	Figura N°2 Sección 1-5 de la DIA_Nueva Cancha de Sales de Descarte - Pampa Blanca.pdf	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 11 de agosto de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020	SMA	Documento en formato .pdf, presentado dentro de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 6).
17	plano de topografía 1 EIA Planta de Evaporación Florencia.pdf	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 11 de agosto de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020	SMA	Documento en formato .pdf, presentado dentro de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 6).
18	plano topografía 2 EIA Planta de Evaporación Florencia.pdf	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 11 de agosto de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020	SMA	Documento en formato .pdf, presentado dentro de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 6).
19	Sección 3.9 EIA Planta de Evaporación Florencia.pdf	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 11 de agosto de 2020, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020	SMA	Documento en formato .pdf, presentado dentro de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 6).
20	GEMA 72/20	Carta enviada por el titular con fecha 14 de agosto de 2020, que entrega información complementaria, en respuesta al	SMA	Documento en formato .pdf, presentado fuera de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 7).

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
		requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020.		
21	Resolución N°1304-20 Aprueba Ampliación Plan de Cierre Temporal Pampa Blanca SQM	Antecedente adjunto a Carta enviada por el titular con fecha 14 de agosto de 2020 que entrega información complementaria, en respuesta al requerimiento de información solicitado mediante R.E. AFTA N°104/2020.	SMA	Documento en formato .pdf, presentado fuera de plazo, en respuesta a solicitud de información (Anexo 7).
22	ORD 307/2020	Ordinario enviado por DGA, en respuesta a la solicitud de revisión de antecedentes asociado al ORD AFTA N°079/2020.	DGA	Documento en formato .pdf, presentado fuera de plazo, en respuesta a solicitud de revisión de antecedentes (Anexo 8).
23	i. Resolución N°759-2001, de fecha 21 de diciembre de 2001, declara área de restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas en el sector de Sierra Gorda, DGA., 2001.	Documento elaborado por la Dirección General de Aguas, 2001.	SMA	Documento en formato .pdf, utilizado bibliográficamente para completar análisis con respecto al estado del acuífero de Sierra Gorda.
24	ii. Línea Base Hidrogeológica proyecto Nueva Cancha de Descarte Pampa Blanca, DICTUC, 2008.	Documento elaborado por DICTUC, en el marco de la evaluación ambiental del proyecto “Nueva Cancha de Descarte Pampa Blanca”, 2008.	SMA	Documento en formato .pdf, utilizado bibliográficamente para completar análisis con respecto al estado del acuífero de Sierra Gorda.
25	iii. Diagnóstico Plan Estratégico para la Gestión de los Recursos Hídricos, DGA, 2012.	Documento elaborado por Arrau Ingeniería E.I.R.L para la Dirección General de Aguas, 2012.	SMA	Documento en formato .pdf, utilizado bibliográficamente para completar análisis con respecto al estado del acuífero de Sierra Gorda.

## 5 HECHOS CONSTATADOS

### 5.1 Perdida y/o alteración de recursos hídricos.

#### 5.1.1 Aumento de la capacidad de producción

Número de hecho constatado: 1

Documentación Revisada: ID 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 24 y 25.

Exigencia (s):

*Resolución de Calificación Ambiental*

Considerando 2.

Que, según los antecedentes señalados en el Estudio de Impacto Ambiental respectivo, el proyecto consiste en la construcción y habilitación de 15 pozas de evaporación solar, para tratar el agua proveniente de los procesos de explotación en las plantas de yodo de Florencia y Ossa, obteniéndose dos tipos de sales cristalizadas, las pobres y ricas en nitratos. Este procedimiento permitirá producir 88.000 toneladas por año (tpa) de nitrato de sodio ( $NaNO_3$ ), en una primera etapa; 130.000 tpa, en una segunda etapa; y 375.000 tpa, en una tercera etapa.

Considerando 4.

Que, para lograr el objetivo de evaporar los 60.000  $m^3$ /mes de solución se requerirán 6 pozas de preconcentración (las pobres en nitratos) con un área total de 195.000  $m^2$  y 9 de producción (las ricas en nitratos) con un área total de 295.500  $m^2$ .

*Estudio de Impacto Ambiental*

Folio 0015 (3.3. Producto)

El proyecto postula la recuperación del Nitrato contenido en la solución de pilas, implementando un sistema productivo para la producción anual equivalente a 88.000 Ton/año de  $NaNO_3$ .

A futuro, en una segunda etapa se pretende aumentar la producción a 130.000 Ton/año de  $NaNO_3$  y una tercera etapa del proyecto a 375.000 Ton/año de  $NaNO_3$ .

*Cronograma Aumento Producción*

Periodos (años)	Sales Cosechadas t/año	Producto Final t/año
1997	230.000	88.000
1998-2000	481.000	180.000
2001 en adelante	1.002.000	375.000

Folio 0018 (3.8. Descripción del proceso)

[...] Para lograr el objetivo de evaporar el agua contenida en los 60.000 m<sup>3</sup>/mes de solución y que permiten producir 88.000 Ton NaNO<sub>3</sub> al año, se requieren 6 pozas de preconcentración con un área total de 195.000 m<sup>2</sup> y 9 pozas de producción con un área total de 292.500 m<sup>2</sup> (esquema de pozas se presenta en figura 6)".

[...] Para las sales de preconcentración se considera una zona de estruje de 45.000 m<sup>2</sup> y para las de producción una cancha de estruje de 8.000 m<sup>2</sup>, ambas con carpeta de HDPE de protección y recuperación de soluciones.

Folio 0021 (3.9. Construcción pozas)

[...] Las pozas se impermeabilizarán con geomembrana de polietileno de alta densidad (HDPE) de espesor 1 mm. Este material permite un importante grado de control de calidad en la instalación, es totalmente inerte a la solución a alimentar a las pozas y no se degrada por la alta intensidad de rayos UV provenientes de la radiación solar.

Folio 0021 (3.11. programa de construcción)

[...] Con el fin de aprovechar la topografía de terreno, se decidió construir 3 líneas de 5 pozas cada una (figura 17).

**Examen de información**

Por medio del ORD. AFTA N°047/2020 de fecha 06 de marzo de 2020 (Anexo 1), la SMA encomendó a la Dirección General de Aguas (DGA) la actividad de fiscalización a la unidad fiscalizable “Planta de Evaporación Solar Florencia”. Durante la actividad de planificación, se estableció que la actividad de fiscalización se realizaría mediante una inspección ambiental, sin embargo, debido a la condición de emergencia sanitaria a nivel país, se tomó la decisión de efectuar la actividad de fiscalización mediante examen de información. Así, a través de la R.E AFTA N°034/2020 (Anexo 2) se realizó un requerimiento de información para verificar el cumplimiento a la exigencia establecida con respecto al estado del proyecto. De esta forma, mediante la carta GEMA 032/20 (Anexo 3; ID 1), el titular presentó los antecedentes requeridos, los cuales fueron enviados a la DGA mediante el ORD AFTA N°079/2020 (Anexo 4).

Por consiguiente, durante el examen de información realizado a los antecedentes presentados por el titular (Anexo 3), se verificó lo siguiente:

- Con respecto a la descripción de la operación actual del proyecto, el titular informó que la faena Pampa Blanca produce Yoduro y Sales de Nitratos a partir de la extracción de Caliche, el cual se lixivia en pilas, usando como agente lixiviante, agua y una fracción de Brine Feble (BF) recirculado de la planta de yoduro. La solución rica obtenida de las pilas de lixiviación (“brine”) ingresa a la planta de yoduro, en forma conjunta con varios insumos, para producir Brine Feble (BF). Una fracción del BF ingresa a la planta de neutralización, donde, por medio de la adición de cal o carbonato de sodio, se produce Brine Feble Neutro (BFN). Así el BFN se envía a las pozas de evaporación solar, en donde ingresan al ciclo de preconcentración y concentración de las soluciones, las cuales por gravedad van ingresando a cada una de éstas, ya que ocupan el desnivel del terreno para realizar el traspaso de las soluciones.

Una vez las pozas comienzan con el proceso de cosecha, se extraen de estas las sales ricas en nitratos desde las pozas de producción, para luego trasladarlas a la Faena de Coya Sur, para la generación de productos terminados. Por otro lado, se generan en las pozas de preconcentración sales de descarte que no cumplen con las propiedades de la operación, las cuales se depositan en los depósitos especialmente acondicionados para este fin.

Asimismo, el titular añadió que el Proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia” objeto del requerimiento, involucra solo parte del proceso señalado en el **Registro 1**, en particular, desde la Neutralización hacia adelante. Es decir, el proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia” no involucra las actividades de mina, lixiviación en pilas ni planta de yoduro.

En el plano “Disposición General – Pampa Blanca”, en formato .dwg y .pdf (ID 2 y 3), se observan 21 pozas de evaporación, 4 canchas de producto (CP) y 4 acopios de sales (cloruro de sodio) de descarte (CB). Según lo señalado por el titular, en el EIA presentado en el año 1996 no se explicitaba la fase II y fase III de construcción de pozas, solo indicándose los incrementos de producción asociado a cada una de las fases. Esta información de aclaración se presenta en el informe de respuesta al ORD 535/99 de la COREMA región de Antofagasta, del 30 de noviembre de 1999, correspondiente a un proceso de seguimiento ambiental, en el marco de la fiscalización ambiental, realizado por la CONAMA y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental (OAECA) en el año 1999. En respuesta a dicho requerimiento, el titular explicó las fases del proyecto, aclarando que la fase I consistió en la construcción de 15 pozas de evaporación en una superficie total de 487.500 m<sup>2</sup>, en la fase II se incorporaron 5 nuevas pozas con una superficie total de 160.000 m<sup>2</sup> adicionales y en la fase III solo se construyó una poza con una superficie de 32.000 m<sup>2</sup>. Por lo tanto, el proyecto “Pozas de Evaporación Solar Florencia” consta, a la fecha, de 21 pozas de evaporación con una superficie total de 679.500 m<sup>2</sup>.

En cuanto al ORD. AFTA N°079/2020 (Anexo 4), la DGA no proporcionó respuesta oportuna a la solicitud de revisión de antecedentes provistos por el titular y en vista de la información proporcionada por el titular, referente a la ejecución y construcción de nuevas obras, que no fueron presentadas en la evaluación ambiental del proyecto, esta Superintendencia realizó un nuevo requerimiento de información, a través de la R.E. AFTA N°104/2020 con fecha 27 de julio de 2020 (Anexo 5), con el objetivo de solicitar documentación que acredite las autorizaciones obtenidas por órganos del estado, para la construcción de nuevas pozas de evaporación, canchas de producto (CP) y acopios de sales de descarte (CB), entre otros antecedentes relativos al aumento de la capacidad de producción. De este modo, mediante la Carta GEMA 070/20 de fecha 11 de agosto de 2020 (ID 6), en conjunto con el “Informe de respuesta a Resolución Exenta AFTA N° 104/2020” (ID 7) el titular presenta la documentación solicitada. Al respecto, es posible indicar:

- El titular presentó la RCA N°21/1999 (ID 8), que califica ambientalmente favorable el EIA del proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia”, ingresado al SEIA el 2 de enero de 1996. Cabe hacer mención que dicha RCA no se encontraba en el expediente del SEIA.
- Se presentó el ORD. N°535/99 (ID 9) elaborado por la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA), que corresponde al Informe Consolidado del Seguimiento Ambiental del proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia”, asociado a una actividad de fiscalización efectuada por la CONAMA en conjunto con los OAECA. Asimismo, el titular presentó Carta PD-C029 (ID 10) del 30 de noviembre de 1999, que da respuesta al Informe Consolidado elaborado por la COREMA. Con respecto a este último punto, el titular señaló que no cuenta con registros que den cuenta de una respuesta por parte de la COREMA a dicho informe.

En revisión del ORD. N°535/99 se verificó que los OAECA realizaron observaciones con respecto a lo siguiente:

- Regularizar los permisos de disposición de residuos industriales de manera sectorial ante el Servicio de Salud de Antofagasta, debido a que no quedaron establecidos en el proceso de evaluación en su momento.
- Señalar las consideraciones realizadas para la construcción de las 20 pozas de evaporación actualmente en uso y fecha en que fueron construidas, debido a que al interior del EIA, Informe Técnico y en la RCA fueron consignadas 15 pozas de evaporación solar.

- En revisión de la Carta PD-C029 del 30 de noviembre de 1999, presentada por el titular en respuesta al Informe Consolidado de la COREMA, se verificó lo siguiente:
  - Con respecto al manejo de residuos, en específico los residuos industriales, el titular informó que estos corresponden a las sales de descarte que se producen en las pozas de evaporación de preconcentración. Dichas sales contienen principalmente Cloruro de Sodio, Sulfato de Sodio y Astrakanita (sal completa de sulfato de sodio y sulfato de magnesio). Una vez cosechadas estas sales se envían a un depósito para su disposición final. En complemento, presentó copia de la solicitud de permiso de operación de este depósito al Servicio de Salud de Antofagasta, la cual cuenta con el timbre de oficina de partes.
  - Asimismo, presentó ante el Servicio Nacional de Salud de la región de Antofagasta, el procedimiento de almacenamientos de residuos industriales, donde se indicó el cronograma de aumentos de producción, lo cual se encuentra en el punto 3.3. de la Descripción de proyecto del EIA “Planta de Evaporación Solar Florencia” correspondiente al siguiente:

Periodos (años)	Sales Cosechadas t/año	Producto Final t/año
1997	230.000	88.000
1998-2000	481.000	180.000
2001 en adelante	1.002.000	375.000

- Posteriormente el titular explicó que en la página 12 del EIA (Folio 0021 del expediente consolidado del SEIA) se definió un área de evaporación de 487.500 m<sup>2</sup> para procesar los 60.000 m<sup>3</sup> de solución de inicio de proyecto. Para alcanzar los niveles de producción establecidos en la segunda etapa, 1998-2000, como consecuencia del cambio de mineral y el consecuente aumento de concentración de sales en las soluciones de lixiviación de las pilas, era necesario aumentar el área de pozas de evaporación en 160.000 m<sup>2</sup> adicionales. Debido a una omisión en el EIA no se especificó el incremento de área requerido para satisfacer estos aumentos de producción. Las cinco pozas adicionales correspondientes a este incremento de 160.000 m<sup>2</sup> de área fueron construidas entre marzo y julio de 1998, empleando los mismo procedimientos y calidad de materiales utilizados en la construcción de las pozas anteriores. En el evento que SQM decida pasar a la tercera fase de producción, el área de pozas de evaporación solar deberá incrementarse en 640.000 m<sup>2</sup> adicionales, área que tampoco fue indicada en el EIA.
- En la misma línea, el titular indicó que todas las pozas construidas se encuentran enmarcadas en las tres fases que contempla el proyecto original. Con posterioridad, no se ha producido ninguna modificación al proyecto original. En este sentido, no existen autorizaciones, consultas de pertinencias ni otro tipo de pronunciamientos que hayan sido emitidos por órganos del Estado que se refieran a la modificación original. En añadidura, el titular consideró oportuno mencionar que con posterioridad a la obtención de la RCA N°21/1999, se obtuvieron las resoluciones de calificación ambiental N°232/2009, que califica favorablemente la DIA del proyecto “Nueva Cancha de Sales de Descarte, Pampa Blanca”; N°278/2010, que califica favorablemente el EIA del proyecto “Zona de Mina Pampa Blanca”, y N°319/2013, que califica favorablemente el EIA del proyecto “Ampliación Pampa Blanca”. Además indicó que, si bien estos proyectos no han sido ejecutados y no modifican lo presentado en el EIA del proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia”, ellos dan cuenta de la existencia y extensión de este proyecto, en particular, el proyecto “Nueva Cancha de Sales de Descarte, Pampa Blanca”, el cual en la Figura N°2 de la Sección 1,5 de la DIA muestra el área de pozas de evaporación solar, las canchas de descarte y las canchas de producción existentes (proyecto “Planta de Evaporación

Solar Florencia”), la cual fue presentada adjunta a la Carta GEMA 070/20 (ID 16). Dicha Figura, corresponde al mismo plano presentado adjunto a la Carta GEMA 032/20 (ID 2).

- Por otro lado, el titular señaló que las características constructivas de las pozas de evaporación son las indicadas en la sección 3.9 del EIA (ID 19) de dicho proyecto y en los planos de topografía asociados, los cuales fueron presentados adjunto a la Carta GEMA 070/20 (ID 17 y 18). Sumado a ello, indicó que las características constructivas de las pozas, acopios y canaletas recolectores de los acopios incluyeron láminas impermeabilizantes.

A la luz de los antecedentes provistos por el titular, se observa que las obras asociadas a la fase II y III del proyecto, no fueron descritas en la evaluación ambiental del proyecto, sin embargo, se aprobó ambientalmente el aumento de capacidad de producción correspondientes a la fase II y III del proyecto. En este sentido, según lo indicado por el titular, para aumentar la capacidad de producción en la Fase II del proyecto se deben implementar 5 pozas de evaporación, incrementando la superficie en 160.000 m<sup>2</sup>. En el caso de la Fase III del proyecto se deben implementar 20 pozas de evaporación, incrementando la superficie en 640.000 m<sup>2</sup>. En suma, el aumento de capacidad autorizado mediante RCA 21/1999, implícitamente corresponde a utilizar una superficie de 1.287.500 m<sup>2</sup> para las pozas de evaporación.

Con el objetivo de conocer si las obras construidas con respecto a la fase II y III del proyecto se condicen con el aumento de capacidad aprobado ambientalmente, se realizó un análisis espacial mediante el software QGIS para establecer la superficie de las piscinas y de las canchas de producción y descarte de sales.

En primer lugar, fue necesario exportar el archivo .dwg denominado “Disposición General – Pampa Blanca” (ID 3) al formato .shp, el cual permite ser visualizado por el software QGIS. Posteriormente, al contrastar los polígonos de las obras con respecto a la imagen satelital de Google se observó que el acopio de sales de descarte CB3 presenta una ampliación en su superficie, como se observa en la **Fotografía 1**.

Consecuentemente, se calculó la superficie de cada una de las pozas de evaporación, canchas de productos, acopios de sales y pozas de recuperación. Así se obtuvo lo siguiente (ver **Tabla 1**):

- La superficie estimada para las 21 pozas de evaporación corresponde a 746.602 m<sup>2</sup>. Cabe mencionar que la superficie indicada por el titular, en el documento “Disposición General – Pampa Blanca” (ID 3), da un total de 746.011 m<sup>2</sup>, teniendo diferencias marginales con respecto a lo estimado por esta Superintendencia.
- La superficie estimada para las cuatro canchas de producto (CP) corresponde a 72.300 m<sup>2</sup>.
- La superficie estimada para los cuatro acopios de sales de descarte (CB) corresponde a 140.526 m<sup>2</sup>. Cabe mencionar que se consideró la superficie asociada a la ampliación del CB3.
- La superficie estimada para el total de pozas de recepción corresponde a 1.340 m<sup>2</sup>.
- La superficie total estimada, con base a los documentos presentados y observados por esta Superintendencia, corresponde a 960.768 m<sup>2</sup>.

En consecuencia, se observa que las pozas de evaporación actualmente ocupan una superficie de 746.602 m<sup>2</sup>, correspondiendo a un 58% de la superficie implícitamente aprobada, a través del aumento de la capacidad de producción indicado en la RCA N°21/1999. Por cierto, la superficie de todas las obras construidas por parte del proyecto (pozas de evaporación, canchas de producción, acopio de sales de descarte y pozas de recepción), sigue siendo inferior a la superficie implícitamente aprobada.

En cuanto al examen de información realizado por la DGA, a la documentación enviada por el titular mediante Carta GEMA 032/20 (Anexo 3), remitido a esta Superintendencia mediante el ORD. N°307/2020 de fecha 01 de julio de 2020 (Anexo 9; ID 22), repcionado el 09 de diciembre de 2020, se indica lo siguiente:

- En el EIA del proyecto, específicamente en su folio 018, se indica lo siguiente “Para lograr el objetivo de evaporar el agua contenida en los 60.000 m<sup>3</sup>/mes de solución y que permiten producir 88.000 Ton NaNO<sub>3</sub> al año, se requieren 5 pozas de preconcentración con un área total de 195.000 m<sup>2</sup> y 9 pozas de producción con un área total de 292.500 m<sup>2</sup> (esquema de pozas se presenta en la figura 6)”.

En el esquema que se observa en la figura 6, se observan 3 líneas de pozas (5 cada una), y se indica que su área unitaria es de 32.500 m<sup>2</sup> y el área total a ocupar es de 487.700 m<sup>2</sup>.

En este contexto, se indica que revisado el Plano de Disposición General Pampa Blanca (ID 2), se observa la materialización de un total de 21 pozas de evaporación solar, 2 pozas adicionales en la línea central y 4 pozas adicionales en la línea de pozas ubicada hacia el oeste del proyecto, totalizando 6 pozas extras a las autorizadas, equivalentes a un área superior a la aprobada de 192.000 m<sup>2</sup> (total 679.500 m<sup>2</sup>), que no contarían con permiso ambiental para su construcción y operación.

Cabe señalar, que de acuerdo a lo que indica el Plano de Disposición General Pampa Blanca, los 32.500 m<sup>2</sup> de superficie autorizada para cada poza de evaporación solar, corresponde a su área basal y que en superficie superior el área para cada una de ellas es mayor.

En lo que concierne a lo indicado por la DGA, efectivamente el proyecto presentado a evaluación ambiental no describe las obras relacionadas con el aumento de capacidad de producción vinculadas a la Fase II y III del proyecto. Sin embargo, en virtud de lo señalado por el titular, las obras adicionales a las descritas en la evaluación ambiental obedecen al aumento de la capacidad de producción que fue aprobada mediante la RCA N°21/1999. En este sentido, se realizó un análisis espacial mediante el software de QGIS, en el cual se determinó que las obras construidas en la actualidad se enmarcan en el aumento de producción aprobado ambientalmente.

Por otro lado, las 15 pozas relacionadas con la Fase I del proyecto fueron construidas entre el año 1996 – 1997, periodo en el cual no existía un reglamento para la Ley general de bases del medio Ambiente. En cuanto a las 5 pozas (6A, 6B, 7A, 7B y 8A) construidas en el año 1998 y aprobadas ambientalmente implícitamente por medio del aumento de capacidad de producción, no les aplicaba autorizaciones sectoriales como permisos ambientales (PAS) relativos al D.S. N°30/97. Sin embargo, se desconoce la fecha en la cual fue construida la poza 9A asociada a la Fase III del proyecto.

Con respecto a lo anterior, es posible que la construcción de la poza 9A se encuentre afecto a algún permiso ambiental sectorial, relacionado con la construcción de obras a que se refiere el artículo 294° del Código de Aguas D.F.L. N°1.122/81. Para verificar lo anterior, se estimó el volumen de la poza 9A mediante el volumen un prisma trapezoidal, dado las equivalencias geométricas. Una de las variables a utilizar es la altura entre la profundidad de la poza y la altura del coronamiento del pretil que lo contiene, mediante la diferencia de cotas (m.s.n.m.), lo cual se estimó con base al documento denominado “plano topográfico 2” (ID 2) (ver **Fotografía 2**). Posteriormente se obtuvo que la altura de las pozas 5A, 4A, 3A, 2A y 1A, es 1,8 metros (ver **Tabla 2**), por lo tanto, se utilizó como valor referencial 1,8 metros de profundidad. Finalmente, para obtener la longitud de la poza 9A, tanto en su zona inferior y superior, se utilizaron los datos obtenidos mediante análisis geoespacial en QGIS, dando como resultado un volumen de 58.690,8 m<sup>3</sup> (ver **Tabla 3**), lo cual se estima que cumple con lo indicado en el literal a) del artículo 294° del Código de Aguas.

En virtud de los antecedentes expuestos, a través del ORD. AFTA N°015/2021, de fecha 28 de enero de 2021 (Anexo 11), se derivaron los antecedentes a la Dirección General de Aguas de la región de Antofagasta, para informar que posiblemente la poza 9A no cuente con autorización sectorial expresa de la DGA. A su vez, se les informó que el proyecto cuenta con la aprobación ambiental para el aumento de capacidad de producción y considerando que la Fase III del proyecto no se ha ejecutado en su totalidad, existe la posibilidad de que se construyan nuevas pozas de evaporación lo cual debiese contar con la autorización sectorial de la DGA.

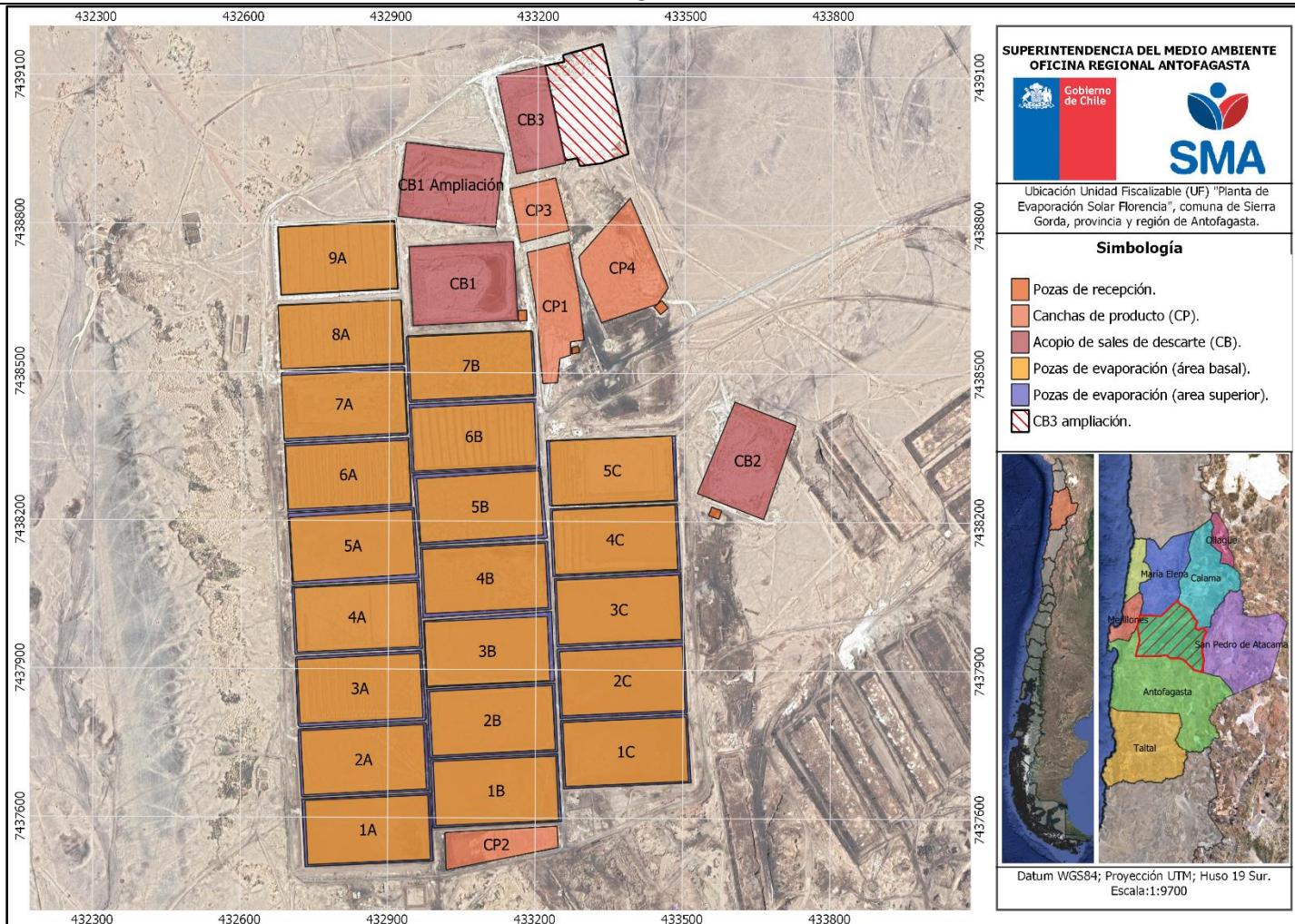
Sin perjuicio de lo anterior, y a modo de determinar las condiciones del suelo en el sector de emplazamiento del proyecto, se realizó un análisis mediante revisión bibliográfica, dando cuenta que en un estudio elaborado por la DICTUC (ID 24), se establece que el área de emplazamiento del proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia”, la roca impermeable aflora en la superficie del terreno. Sumado ello, el material de relleno que se ubica entre la superficie y la roca impermeable está constituido básicamente por una matriz de limos y arcillas, que otorgan propiedades desfavorables para constituir un acuífero.

Otro antecedente relevante, corresponde al estudio denominado Diagnóstico Plan Estratégico para la Gestión de los Recursos Hídricos, región de Antofagasta” (ID 25) realizado por Arrau Ingeniería E.I.R.L. para la Dirección General de Aguas (DGA, 2012), donde se identifican los principales acuíferos de la región de Antofagasta. En ese sentido, el acuífero más cercano al emplazamiento del proyecto corresponde al acuífero de Sierra Gorda, el cual de emplaza aproximadamente a 17 kilómetros en dirección Este.

Con base en los antecedentes presentados, no es posible configurar un riesgo hacia los recursos hídricos.

Registros																																																																															
<pre> graph LR     Mina[Mina] --&gt; Lixiviacion[Lixiviación en Pilas]     Lixiviacion --&gt; PlantaYoduro[Planta de Yoduro]     PlantaYoduro --&gt; PlantaNeutralizacion[Planta Neutralización]     PlantaNeutralizacion --&gt; PozasEvaporacion[Pozas de Evaporación Solar]     PozasEvaporacion --&gt; SalesDescarte[Sales de Descarte]     PlantaYoduro --&gt; YoduroFaenas[Yoduro a Faenas SQM]     PozasEvaporacion --&gt; SalesNitratoFaenas[Sales Ricas en Nitratos a Faenas SQM]   </pre>																																																																															
<b>Registro 1</b>	<b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en el documento denominado "Carta GEMA 032/20" (Anexo 3).																																																																														
<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Se observa diagrama de proceso de la faena Pampa Blanca, donde se encuentra el proyecto "Planta de Evaporación Solar Florencia". Desde la planta de neutralización se envía a las pozas de evaporación solar, la solución rica en sales neutralizada (BFN), en donde ingresan al ciclo de preconcentración y concentración de las soluciones, las cuales por gravedad van ingresando a cada una de estas, ya que ocupan el desnivel del terreno para realizar el traspaso de las soluciones. Finalmente, se obtiene como producto sales ricas en Nitratos las cuales son enviadas a la Faena de Coya Sur, y las sales de descarte que se depositan en los acopios de sales de descarte (CB).</p>																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th><th>Superficie (m<sup>2</sup>)</th><th>Nombre</th><th>Superficie (m<sup>2</sup>)</th><th>Nombre</th><th>Superficie (m<sup>2</sup>)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1A</td><td>35.736</td><td>4B</td><td>36.462</td><td>9A</td><td>33.125</td></tr> <tr><td>1B</td><td>35.899</td><td>4C</td><td>35.192</td><td>CB1</td><td>34.078</td></tr> <tr><td>1C</td><td>35.791</td><td>5A</td><td>36.980</td><td>CB1 Ampliación</td><td>29.980</td></tr> <tr><td>2A</td><td>36.076</td><td>5B</td><td>36.951</td><td>CB2</td><td>27.890</td></tr> <tr><td>2B</td><td>36.219</td><td>5C</td><td>34.617</td><td>CB3</td><td>20.520</td></tr> <tr><td>2C</td><td>36.448</td><td>6A</td><td>34.841</td><td>CB3 Ampliación</td><td>28.058</td></tr> <tr><td>3A</td><td>36.622</td><td>6B</td><td>35.978</td><td>CP1</td><td>21.130</td></tr> <tr><td>3B</td><td>36.024</td><td>7A</td><td>35.032</td><td>CP2</td><td>13.574</td></tr> <tr><td>3C</td><td>35.759</td><td>7B</td><td>34.525</td><td>CP3</td><td>10.877</td></tr> <tr><td>4A</td><td>35.644</td><td>8A</td><td>32.681</td><td>CP4</td><td>26.719</td></tr> <tr> <td colspan="4"></td><td>Pozas de recepción</td><td>1.340</td><td></td></tr> </tbody> </table>							Nombre	Superficie (m <sup>2</sup> )	Nombre	Superficie (m <sup>2</sup> )	Nombre	Superficie (m <sup>2</sup> )	1A	35.736	4B	36.462	9A	33.125	1B	35.899	4C	35.192	CB1	34.078	1C	35.791	5A	36.980	CB1 Ampliación	29.980	2A	36.076	5B	36.951	CB2	27.890	2B	36.219	5C	34.617	CB3	20.520	2C	36.448	6A	34.841	CB3 Ampliación	28.058	3A	36.622	6B	35.978	CP1	21.130	3B	36.024	7A	35.032	CP2	13.574	3C	35.759	7B	34.525	CP3	10.877	4A	35.644	8A	32.681	CP4	26.719					Pozas de recepción	1.340	
Nombre	Superficie (m <sup>2</sup> )	Nombre	Superficie (m <sup>2</sup> )	Nombre	Superficie (m <sup>2</sup> )																																																																										
1A	35.736	4B	36.462	9A	33.125																																																																										
1B	35.899	4C	35.192	CB1	34.078																																																																										
1C	35.791	5A	36.980	CB1 Ampliación	29.980																																																																										
2A	36.076	5B	36.951	CB2	27.890																																																																										
2B	36.219	5C	34.617	CB3	20.520																																																																										
2C	36.448	6A	34.841	CB3 Ampliación	28.058																																																																										
3A	36.622	6B	35.978	CP1	21.130																																																																										
3B	36.024	7A	35.032	CP2	13.574																																																																										
3C	35.759	7B	34.525	CP3	10.877																																																																										
4A	35.644	8A	32.681	CP4	26.719																																																																										
				Pozas de recepción	1.340																																																																										
<b>Tabla 1</b>	<b>Fecha:</b> 21-01-2021.																																																																														
<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Se observa la superficie estimada, mediante el software de QGIS, de cada una de las unidades que compone la Unidad Fiscalizable (UF) "Planta de Evaporación Solar Florencia", es decir, las 21 pozas de evaporación solar, las 4 canchas de producto (CP), los 4 acopios de sales de descarte (CB) y las pozas de recepción. Finalmente, la superficie que utiliza actualmente la UF corresponde a 960.768 m<sup>2</sup>.</p>																																																																															

## Registros

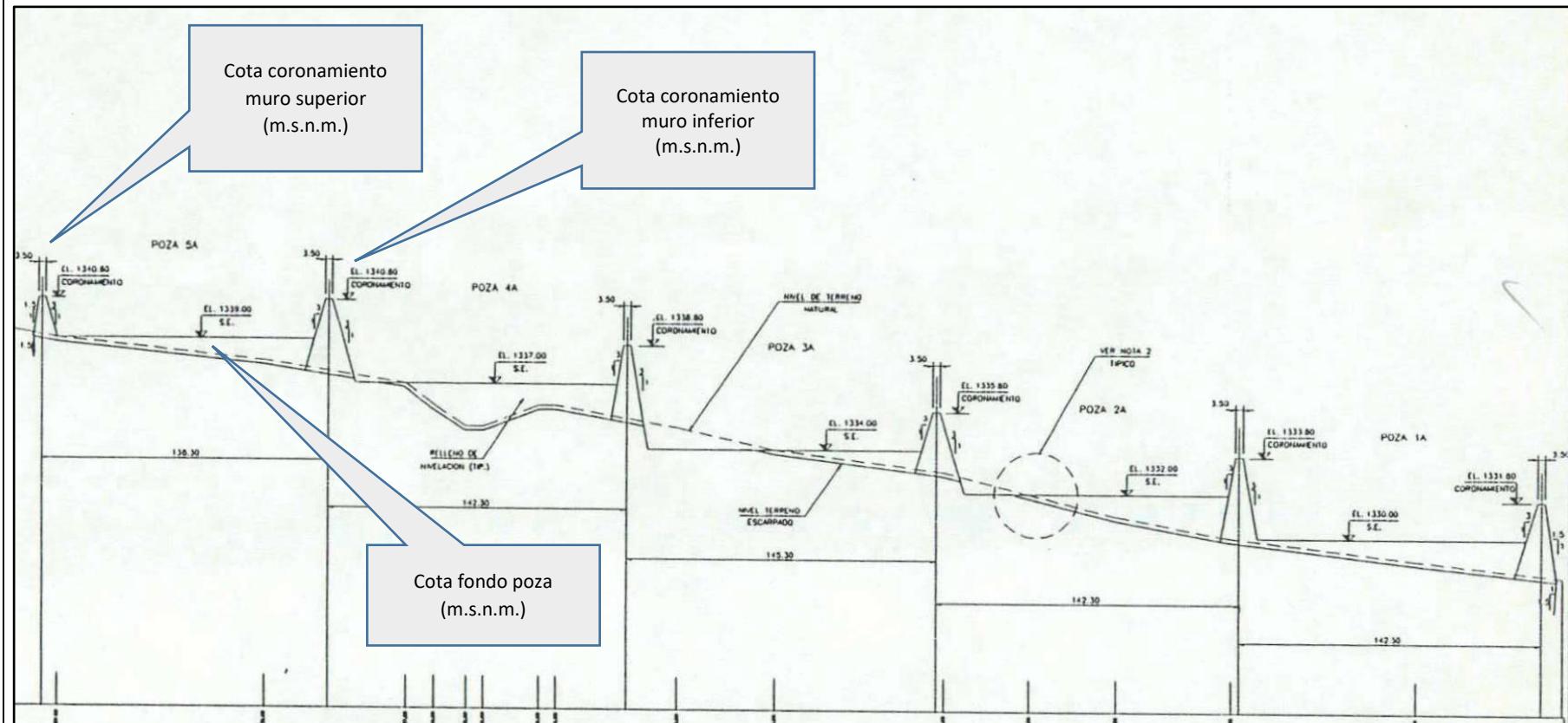


Fotografía 1.

Fecha: 18-01-2021.

**Descripción del medio de prueba:** Se observa en la imagen la construcción de 21 pozas de evaporación, 4 canchas de construcción, 4 acopios de sales de descarte y 4 pozas de recepción, que guardan directa relación con el "Planta de Evaporación Solar Florencia". Cabe hacer mención que, al contrastar los polígonos del proyecto con respecto a la imagen satelital de Google, se visualiza la ampliación de la CB3, lo cual se muestra por medio de un polígono con líneas transversales.

## Registros



Fotografía 2.

Fecha: 28-01-2021.

**Descripción del medio de prueba:** Se observa en la imagen plano de corte que muestra la diferencia de cotas(m.s.n.m.) de las pozas 5A, 4A, 3A, 2A y 1A. De ellas, se puede obtener las cotas del coronamiento de los muros superior e inferior de cada una de las pozas, además de las cotas de profundidad de cada una de las pozas. Estos antecedentes permitieron calcular la altura de las pozas. Fuente: Elaboración propia, con base a documento denominado "planto topográfico 2" (ID 5, adjunto al Anexo 3).

Registros				
Nombre poza	Cota coronamiento muro superior (m.s.n.m.)	Cota coronamiento muro inferior (m.s.n.m.)	Cota fondo poza (m.s.n.m.)	Diferencia entre cota coronamiento muro inferior y cota fondo poza (m)
5A	1.340,8	1.340,8	1.339,0	1,8
4A	1.340,8	1.338,8	1.337,0	1,8
3A	1.338,8	1.335,8	1.334,0	1,8
2A	1.335,8	1.333,8	1.332,0	1,8
1A	1.333,8	1.331,8	1.330,0	1,8

<b>Tabla 2</b>	<b>Fecha:</b> 27-01-2021.					
<b>Descripción del medio de prueba:</b> En la tabla se observa las cotas de coronamiento del muro superior e inferior y la profundidad de las pozas 5A, 4A, 3A, 2A y 1A, las cuales fueron obtenidas de la Fotografía 2. Así, se obtuvo la altura de cada una de las pozas, la cual es 1,8 metros para cada una de ellas.						
<b>Nombre poza</b>	<b>Ancho zona inferior (m)</b>	<b>Ancho zona superior (m)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Área trapezoidal (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Longitud superior (m)</b>	<b>Volumen prisma trapezoidal (m<sup>3</sup>)</b>
9A	136,0	138,0	1,8	246,6	238,0	58.690,8

<b>Tabla 3</b>	<b>Fecha:</b> 27-01-2021.
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Se observa en la tabla las características de la poza 9A (Ancho inferior, ancho y longitud superiores), lo cual permitió obtener la superficie trapezoidal de la poza y el volumen del prisma trapezoidal, obteniendo como resultado que el volumen estimado de la poza 9A corresponde a 58.690,8 m <sup>3</sup> .	

## 5.1.2 Plan de cierre y/o abandono.

<b>Número de hecho constatado: 1</b>
<b>Documentación Revisada:</b> ID 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 24 y 25.
<b>Exigencia (s):</b>
<b>Estudio de Impacto Ambiental</b>
<p><b><u>Folio 0092 (6. Efecto para el abandono)</u></b></p> <p>La compañía se compromete a elaborar un proyecto de abandono de las pozas de evaporación a fin de mitigar cualquier efecto desfavorable que puedan ofrecer las obras una vez abandonadas. El proyecto incluirá el retiro de cualquier material extraño que se encuentre a la vista como es el caso de las tuberías, bombas u otros elementos. Además, se protegerán especialmente los pretilés para evitar el levantamiento de polvo y se dejarán descargas para posibles aguas lluvias. Se regularizará también la forma y superficie de los botaderos o acopios de materiales o sales. El proyecto de abandono será sometido a la consideración de las autoridades para su aprobación. Se considera así que se elimina todo efecto negativo para el medio ambiente motivado por el abandono de las pozas de evaporación.</p>
<p><b><u>Folio 0094 (7.2. Plan de clausura del proyecto)</u></b></p> <p>[...] El plan de clausura debe considerar que las estructuras que permanecen son física y químicamente estables, que no representan peligro para la vida y seguridad de las personas o el medio ambiente adyacente como resultado del deterioro a que estarán expuestas una vez abandonadas. El plan de clausura de las pozas de evaporación contempla las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Elaborar plano topográfico con registro de ubicación y dimensiones del sistema de pozas de evaporación.</li><li>2. Elaborar informe consignando antecedentes técnicos del sistema de pozas de evaporación relativos al material residual que ha quedado abandonado.</li><li>3. Indicación en un plano de la ubicación y depósito de cloruro de sodio formados con la extracción de esta sal en las pozas de preconcentración.</li><li>4. Indicación detallada de los taludes y grado de compactación de los pretilés y de los acopios de desechos de sal común.</li><li>5. Instalar letreros de advertencia en los caminos de acceso al sistema de pozas de evaporación.</li><li>6. Lpiar y habilitar sistema de drenaje y descarga de aguas lluvias.</li></ol>
<b>Examen de información</b>
Por medio del ORD. AFTA N°047/2020 de fecha 06 de marzo de 2020 (Anexo 1), la SMA encomendó a la Dirección General de Aguas (DGA) la actividad de fiscalización a la unidad fiscalizable “Planta de Evaporación Solar Florencia”. Durante la actividad de planificación, se estableció que la actividad de fiscalización se realizaría mediante una inspección ambiental, sin embargo, debido a la condición de emergencia sanitaria a nivel país, se tomó la decisión de efectuar la actividad de fiscalización mediante examen de información. En este sentido, esta Superintendencia solicitó a SQM INDUSTRIAL S.A. (desde ahora el titular) indicar los correos electrónicos que serían utilizados para hacer entrega de información por parte de esta Superintendencia (Anexo 2).
Así, a través de la R.E. AFTA N°034/2020 (Anexo 2) se realizó un requerimiento de información para verificar el cumplimiento a la exigencia establecida con respecto al plan de cierre y/o abandono del proyecto. En respuesta, el titular hizo entrega de los antecedentes solicitados mediante Carta GEMA 032/20 (Anexo 3; ID 1), los cuales fueron enviados a la DGA mediante el ORD. AFTA N°079/2020 (Anexo 4).
Por consiguiente, durante el examen de información realizado a los antecedentes presentados por el titular (Anexo 3), se verifica lo siguiente:

- El proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia”, se encuentra afecto a un cierre temporal aprobado por SERNAGEOMIN por un periodo de 2 años, mediante la Res. Ex. N°802/2019, encontrándose en trámite su actualización por un periodo adicional de máximo 3 años. El hecho de que el proyecto aparezca en el sistema de reporte SRCA como “Iniciada la fase de cierre o abandono” es debido a que la plataforma no tiene una opción de “cierre o detención temporal”, por lo que se optó por señalar dicho estado en el sistema, sin perjuicio, que tal señalamiento no tuvo por objeto dar por terminada en forma definitiva la operación del proyecto (ID 1).

Por otro lado, debido a que el proyecto está afecto a un plan de cierre temporal, el titular indicó que no corresponde presentar documentación de inicio de la etapa de cierre o abandono ante el organismo ambiental. A su vez, las medidas del cierre y/o abandono del proyecto aún no corresponde que sean implementadas. Por ello, no se ha implementado el sistema de drenaje y descarga de aguas lluvias indicados para la etapa de abandono del proyecto; no se ha efectuado un análisis técnico con respecto al material residual de las pozas; no se ha implementado medidas para el resguardo de posibles infiltraciones en el terreno producto del abandono de las piscinas dado que todas ellas corresponden a actividades asociadas a la fase de cierre y/o abandono del proyecto (ID 1).

- El titular describió la actual operación del proyecto, informando que, en la actualidad, de forma esporádica, realiza retiro de sales ricas en nitrato para su traslado a Coya Sur. Además, recalcó que el proyecto objeto del actual proceso de fiscalización, involucra solo las pozas de evaporación solar de la cual se generan las sales ricas en Nitratos y sales de descarte y no considera las actividades de mina, lixiviación en pilas ni la planta de yoduro que componen la faena Pampa Blanca (ID 1). Al respecto, la R.E. 802/2019 del SERNAGEOMIN, establece en su resuelvo primero, literal b.7 “Instalaciones que paralizan temporalmente sus operaciones”, que se mantiene activa la posibilidad de extraer sales ricas en nitrato acopiadas en la faena, para su procesamiento en otras faenas, lo cual es acorde a lo indicado por el titular.
- El proyecto al no haber iniciado su actividad de cierre y/o abandono, no se han generado residuos de ningún tipo que sean declarables por los sistemas actuales (SIDREP y SINADER) producto de las actividades contempladas para el cierre o abandono.
- En cuanto a la ocurrencia de contingencias y/o emergencias ambientales asociados al abandono del proyecto, en específico entre el año 2018 y 2020, el titular señaló que no ha iniciado su etapa de abandono y que en virtud de la aprobación del plan de cierre temporal aprobado mediante R.E. N°802/2019 del SERNAGEOMIN, se realizan visitas periódicas a las instalaciones en las que se ha podido constatar que no se han presentado contingencias ambientales en el sector.
- El titular implementó letreros de advertencia en los caminos de acceso y bloqueó temporalmente de camino (ver **Registro 2**), sin embargo, estas corresponden a medidas aprobadas mediante R.E. N°802/2019 del SERNAGEOMIN y no se asocian a la fase de cierre o abandono del proyecto. Cabe mencionar que los registros no cuentan con georreferenciación o ubicación referencial.
- Con respecto al plano “Disposición General – Pampa Blanca” en formato .dwg y .pdf (ID 2 y 3), este cuenta con 21 pozas de evaporación, 4 canchas de producto (CP) y 4 acopios de sales de descarte (CB). Al respecto, el titular indicó que debido a que las pozas actualmente cuentan con una capa de sal en un interior con el objeto de proteger el liner de impermeabilización, no es posible efectuar un levantamiento topográfico. En añadidura, el titular presentó planos topográficos de las pozas de evaporación solar que fueron presentados en el EIA (ID 4 y 5).

En cuanto al ORD. AFTA N°079/2020 (Anexo 4), la DGA no proporcionó respuesta oportuna a la solicitud de revisión de antecedentes provistos por el titular. En virtud de ello, esta Superintendencia efectuó un nuevo requerimiento, mediante la R.E. AFTA N°104/2020 con fecha 27 de julio de 2020 (Anexo 5), con el objeto de aclarar dudas con respecto al actual estado de las 21 pozas construidas y la totalidad de las canchas de producto (CP) y acopios de sales (CB), mediante registros fotográficos georreferenciados. De este modo, mediante la Carta GEMA 070/20 de fecha 11 de agosto de 2020 (ID 6), en conjunto con el “Informe de respuesta a Resolución Exenta Afta N° 104/2020” (ID 7) el titular presenta la documentación solicitada. Al respecto, es posible indicar:

- El titular presentó registros fotográficos (ID 11), todos ellos registrados los días 5 y 7 de agosto de 2020, de las siguientes pozas de evaporación, canchas de producto (CP) y acopio de sales de descarte (CB):

Nombre	Registro	Nombre	Registro
1A	<b>Registro 3</b>	6A	<b>Registro 18</b>
1B	<b>Registro 4</b>	6B	<b>Registro 19</b>
1C	<b>Registro 5</b>	7A	<b>Registro 20</b>
2A	<b>Registro 6</b>	7B	<b>Registro 21</b>
2B	<b>Registro 7</b>	8A	<b>Registro 22</b>
2C	<b>Registro 8</b>	9A	<b>Registro 23</b>
3A	<b>Registro 9</b>	CP1	<b>Registro 24</b>
3B	<b>Registro 10</b>	CP2	<b>Registro 25</b>
3C	<b>Registro 11</b>	CP3	<b>Registro 26</b>
4A	<b>Registro 12</b>	CP4	<b>Registro 27</b>
4B	<b>Registro 13</b>	CB1	<b>Registro 28</b>
4C	<b>Registro 14</b>	CB1 Ampliación	<b>Registro 29</b>
5A	<b>Registro 15</b>	CB2	<b>Registro 30</b>
5B	<b>Registro 16</b>	CB3	<b>Fotografía 3</b>
5C	<b>Registro 17</b>		

#### Con respecto a las pozas de evaporación

- Las pozas 1-A, 1-B, 1-C, 2-A, 2-B, 2-C, 3-A, 3-B, 3-C, 4-A, 4-B, 4-C, 5-A, 5-B, 7-A y 7-B, presentan sedimentos de color café y blanco, al interior de las pozas.
- Las pozas 5-A, 6-A, 6-B, 8-A y 9-A, presentan sedimentos, con predominancia en color blanco, al interior de las pozas.

- Las pozas 1-A, 1-C, 2-A, 2-B, 2-C, 3-A, 3-B, 3-C, 4-A, 4-C, 5-B, 5-C, 6-A y 7-B, cuentan con geomembrana visible en los registros fotográficos. No presentan rasgos de daños. En cambio, las pozas 1-B, 4-B, 6-A y 7-A, cuentan con geomembrana en su interior, sin embargo, estas presentan algún daño como aberturas o rajaduras.
- Las pozas 1-B y 2-A, presentan elementos en su interior, como tubos de PVC y válvulas rotas.
- Las pozas 3-A, 3-C, 4-A, 4-C, 5-C, 6-A, 6-B, 8-A y 9-A, presentan rasgos asociados a movimientos de tierra al interior de las pozas.

#### Con respecto a las canchas de producto (CP)

- Todas las canchas de producto (CP1, CP2, CP3 y CP4), cuentan con sedimentos en su interior, los cuales presentan tonalidades de color café y blanco.
- Las canchas de producto CP 1 y CP2 presentan geomembrana en el área perimetral de las canchas. Cabe mencionar que sólo CP1 presenta daños en su geomembrana.
- Las canchas de producto CP1, CP2 y CP4, presentan rasgos que dan cuenta de movimientos de tierra en su interior.

#### Con respecto al acopio de sales de descarte (CB)

- Todos los acopios de sales de descarte (CB1, CB1 ampliación, CB2 y CB3) presentan sedimentos de coloración blanca, formando pilas con las sales de descarte.
- Con respecto al CB1 esta cuenta con una poza de recolección utilizada durante la fase de operación del proyecto para recolectar los percolados que puedan producir las sales de descarte. En el caso del CB1, este cuenta con geomembrana en la zona perimetral del acopio como también de su poza recolectora.
- Con respecto al CB1 ampliación, esta cuenta con geomembrana en su zona perimetral, además de una señalética a un costado del borde del acopio.
- En cuanto al CB2, presenta geomembrana en la zona perimetral del acopio. Por otro lado, cuenta con una poza recolectora que presenta una cámara sin tapa, la cual tiene material en su interior.
- Con respecto al CB3, se realizó superposición del polígono delimitado con respecto a una imagen satelital extraída desde Google Earth (ver **Fotografía 3**), de fecha 12 de diciembre de 2019, siendo posible observar que la extensión del acopio CB3 es mayor a lo indicado por el titular en el plano “Disposición General – Pampa Blanca 002” (ID 2). En este sentido, se georreferencian los registros fotográficos presentados por el titular con el objetivo de conocer la ubicación donde fueron tomados, dando cuenta que las cuatro (4) fotografías presentadas corresponden a los vértices del acopio de sales de descarte CB3 visualizado en la imagen satelital de Google Earth, de fecha 12 de diciembre de 2019.
- Con el propósito de estimar la temporalidad de dicha extensión del acopio CB3, se efectuó un análisis temporal mediante imágenes satelitales extraídas desde el software Google Earth (ver **Fotografía 4**), dando cuenta que en enero de 2006 existía un acopio de sales de descarte ubicado a un costado del CB3. El acopio nuevo presenta un perímetro demarcado con color negro, posiblemente asociado a la implementación de una geomembrana y al sur de esta se

observa un sistema de recolección de percolados, provenientes de los acopios. Posteriormente, en mayo de 2010, ambos acopios fueron unidos para formar un único acopio de sales de descarte, ampliando la superficie en el sector oeste del acopio. El sistema de recolección mantiene similares características al registro de 2006. Luego, en los registros de febrero de 2011 y enero de 2015, presentan características similares en superficie y cantidad de material acopiado, inclusive mantiene similares características a lo observado en la imagen satelital de diciembre de 2019 (ver **Fotografía 3**) dando cuenta que no se ha efectuado un aumento notorio en la disposición de sales de descarte entre el año 2011 y 2019.

- Por otro lado, el titular presentó documentación con respecto a requerimientos de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliación de fondo, solicitados por el SERNAGEOMIN, con respecto a la solicitud de ampliación de la paralización temporal de la faena Pampa Blanca, así como también las respuestas elaboradas por el titular en respuesta a dichos requerimientos. Así, mediante el ORD. N°2835/2019 (ID 14), el SERNAGEOMIN solicitó antecedentes con respecto a las acciones a seguir ante eventos naturales significativos, que permitan asegurar la estabilidad física de las instalaciones (estructuras, piscinas y bodegas); respaldos técnicos para evaluar los riesgos de la etapa de cierre temporal; medidas con respecto al resguardo de las instalaciones; entre otros, lo cual fue atendido por el titular mediante la Carta GEMA 026/2020 (ID 12), sin embargo, en dicha carta no se adjuntan los antecedentes de fondo.

Posteriormente, mediante el ORD N°0990/20 (ID 15), solicitó nuevamente información con respecto a los procedimientos bajo el cual se realizará la inspección mensual de las instalaciones, entre otras solicitudes. Por ello, a través de la Carta GEMA 055/2020 (ID 13) el titular presentó los antecedentes requeridos al SERNAGEOMIN, sin embargo, al igual que en la Carta GEMA 026/2020 (ID 12) no se adjuntaron los antecedentes de fondo.

- Luego, el titular presentó la Carta GEMA 072/2020 de fecha 14 de agosto de 2020 (Anexo 7; ID 20), por medio de la cual remite información complementaria con respecto a la Resolución N°1304/2020, de fecha 12 de agosto del 2020 (Anexo7; ID 21), que aprueba el proyecto de ampliación de la paralización temporal para la faena Pampa Blanca, asociada al proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia”. Al respecto, el SERNAGEOMIN autorizó la ampliación de la paralización temporal en razón a lo establecido en el artículo 24 de la Ley 20.551 y los requisitos técnicos indicados en el artículo 36 del D.S. N°41/2012 (Reglamento de la Ley de cierre de faenas e instalaciones mineras), debiendo el titular velar por el adecuado mantenimiento de sus instalaciones y mitigación de los efectos que con ellos pudieren causar durante el cese temporal, asegurando su estabilidad física<sup>2</sup> y química<sup>3</sup> de sus instalaciones.
- Sumado a lo anterior, es posible indicar que la ampliación de la paralización temporal será por un periodo de 3 años, a continuación del primer periodo de paralización temporal otorgado mediante la R.E. N°802/2019, es decir, se amplía el cierre temporal hasta el 09 de enero de 2023. A su vez, se contempla medidas de seguimiento y control asociados a inspecciones mensuales de todas las instalaciones que componen la faena Pampa Blanca, inclusive, las pozas de evaporación, lo cual se realizará a contar del mes 1 al mes 36 de la paralización temporal. En lo que respecta a los hitos de reapertura, se indica en el literal g. del resuelvo primero de la Resolución N°1304/2020 (Anexo 7), siendo los siguientes: (i) revisión de las instalaciones, equipos y/o componentes, (ii) mantenimiento de instalaciones, equipos y/o componentes, (iii) comisionamiento o pruebas en marcha sin carga, (v) aviso a SERNAGEOMIN del reinicio de la operación con a lo menos 30 días de anticipación, (vi) puesta en marcha con carga, y (vii) operación. Así, la primera actividad a ejecutar corresponde a la revisión general de equipos y pozas de evaporación lo cual se realizará entre los meses 34 y 36 del presente plan de cierre temporal.

<sup>2</sup> **Estabilidad Física:** Situación de seguridad estructural, que mejora la resistencia y disminuye las fuerzas desestabilizadoras que pueden afectar las obras o depósitos de una Faena Minera, para la cual se utilizan medidas con el fin de evitar fenómenos de falla, colapso o remisión (literal j, artículo 7, D.S. N°41/2012).

<sup>3</sup> **Estabilidad Química:** Situación de control en agua, aire y suelo, de las características químicas que presentan los materiales contenidos en las obras o depósitos de una Faena Minera, cuyo fin es evitar, prevenir, o eliminar, si fuere necesario, la reacción química que causa acidez, evitando el contacto del agua con los residuos generadores de ácidos que se encuentren en obras y depósitos masivos mineros, tales como depósitos de relaves, botaderos, depósitos de estériles y ripios de lixiviación.

En vista de lo indicado en la Resolución N°1304/2020 (Anexo 7), el SERNAGEOMIN aprobó el aumento de plazo del cierre temporal de la faena Pampa Blanca dado que el titular cumple con los requisitos establecidos en el artículo 24 de la Ley 20.551 y los requisitos técnicos indicados en el artículo 36 del D.S. N°41/2012 (Reglamento de la Ley de cierre de faenas e instalaciones mineras), por lo tanto, el titular velará por el mantenimiento de sus instalaciones y mitigación de los efectos que con ellos pudieren causar durante el cese temporal, asegurando su estabilidad física<sup>4</sup> y química<sup>5</sup> de sus instalaciones.

Sin perjuicio de lo dispuesto en la Resolución N°1304/2020 (Anexo 7), esta Superintendencia realizó una búsqueda bibliográfica para determinar el riesgo hacia los recursos hídricos, en específico los subterráneos, dado que se verificó que ciertas unidades del proyecto cuentan con sus geomembranas dañadas, lo cual pudiese implicar una alteración hacia las aguas subterráneas. De este modo, se obtuvo lo siguiente:

- La Resolución N°759 de fecha 21 de diciembre de 2001 (ID 23), de la Dirección General de Aguas, establece restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas en el sector de Sierra de Gorda, Comuna de Sierra Gorda, provincia y región de Antofagasta, debido a que los derechos comprometidos exceden el caudal aproximado de renovación anual. A su vez, los derechos de aprovechamientos de agua subterráneas constituidos en el acuífero de Sierra Gorda, no se vinculan al uso de agua potable, por lo tanto, no existe un riesgo hacia la salud de las personas por posibles infiltraciones que puedan producirse desde las pozas de evaporación, canchas de producción (CP) y/o acopio de sales de descarte (CB).
- Por otro lado, en el proyecto “Nueva cancha de sales de descarte Pampa Blanca” aprobado ambientalmente favorable a través de la RCA N°239/2009, de propiedad de SQM S.A., se presentó un estudio de línea base de hidrogeología elaborado por DICTUC (ID 24), filial de la Pontificia Unidad Católica de Chile (2008), donde se describe un estudio geofísico, a través de gravimetría, para la determinación de la ubicación de la roca impermeable. Los resultados del estudio gravimétrico determinado que el perfil B-B' (ver **Registro 31**), cercano al emplazamiento del proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia”, dan cuenta que la roca impermeable aflora en la superficie del terreno donde se emplaza el proyecto (ver **Registro 32**). En cuanto al material de relleno entre la superficie del terreno y la roca impermeable, están constituidas básicamente por una matriz de limos y arcillas que otorga propiedades desfavorables para constituir un acuífero. En consecuencia, la probabilidad de existir un acuífero en el sector donde se emplaza el proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia” es bajo o nulo.
- En el estudio denominado “Diagnóstico Plan Estratégico para la Gestión de los Recursos Hídricos, región de Antofagasta” (ID 25) desarrollado por Arrau Ingeniería E.I.R.L. para la Dirección General de Aguas (DGA, 2012), se presentó un mapa (ver **Fotografía 5**) donde se identifican los principales acuíferos de la región, verificando que el acuífero más cercano al emplazamiento del proyecto corresponde al acuífero de Sierra Gorda, el cual de emplaza aproximadamente a 17 kilómetros en dirección Este, por lo tanto, el riesgo de infiltración que puedan producirse desde las pozas de evaporación, canchas de producción (CP) y/o acopio de sales de descarte (CB), es baja a nula.
- Para comprender el comportamiento pluviométrico del área de emplazamiento del proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia”, se analizaron los datos meteorológicos de la estación Baquedano, ubicada aproximadamente a 26 kilómetros al Suroeste del proyecto, y la estación Sierra Gorda, ubicada aproximadamente a 56 kilómetros al Noreste del proyecto. Al respecto, se analizaron los datos de los últimos 10 años de ambas estaciones (ver **Tabla 4**),

<sup>4</sup> **Estabilidad Física:** Situación de seguridad estructural, que mejora la resistencia y disminuye las fuerzas desestabilizadoras que pueden afectar las obras o depósitos de una Faena Minera, para la cual se utilizan medidas con el fin de evitar fenómenos de falla, colapso o remisión (literal j, artículo 7, D.S. N°41/2012).

<sup>5</sup> **Estabilidad Química:** Situación de control en agua, aire y suelo, de las características químicas que presentan los materiales contenidos en las obras o depósitos de una Faena Minera, cuyo fin es evitar, prevenir, o eliminar, si fuere necesario, la reacción química que causa acidez, evitando el contacto del agua con los residuos generadores de ácidos que se encuentren en obras y depósitos masivos mineros, tales como depósitos de relaves, botaderos, depósitos de estériles y ripios de lixiviación.

dando cuenta que la precipitación anual, varía entre los 0 y 21 mm/año para la estación Baquedano y entre 0 y 3 mm/año para la estación Sierra Gorda, Cabe mencionar que en gran parte del periodo la precipitación es 0 mm/año para ambas estaciones. Asimismo, se observa que la precipitación máxima (promedio mensual) varía entre los 1 y 3 mm/mes para Sierra Gorda y 4 a 21 mm/mes para la estación Baquedano. Lo anterior, da cuenta que en la zona las precipitaciones son escazas, reduciendo el riesgo de que los sedimentos acumulados en las pozas de evaporación, canchas de producto y acopio de sales, generen infiltraciones hacia el suelo.

En cuanto al examen de información realizado por la DGA, a la documentación enviada por el titular mediante Carta GEMA 032/20 (Anexo 3), remitido a esta Superintendencia mediante el ORD N°307/2020 de fecha 01 de julio de 2020 (Anexo 9; ID 22), recepcionado el 09 de diciembre de 2020, se indican los siguientes hallazgos:

- A diferencia de lo declarado por el titular en la plataforma SNIFA, respecto a que el proyecto a fiscalizar se encuentra en etapa de cierre o abandono, SQM Industrial S.A., indica que la faena minera se encuentra en una “paralización temporal de operación en los términos definidos por el plan de cierre temporal autorizado por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), en el marco de la Ley 20.551”.
- A juicio de este Servicio (DGA) la titular del proyecto al iniciar su fase de “cierre temporal” debió haber presentado el Plan de Clausura del Proyecto que se establece en la sección 7.2 de su EIA ante la autoridad ambiental, toda vez que el Reglamento del SEIA, en su artículo 18 letra c.7 no hace diferencia entre un cierre temporal o definitivo, toda vez que las acciones y obras a realizar fueron descritas en el EIA en consideración a la posibilidad de generar o presentar los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley, y que la Resolución Exenta N°0802 del 28 de marzo de 2019 del SERNAGEOMIN no incluye entre sus medidas y obras de cierre temporal, entre otras, la limpieza y habilitación del sistema de drenaje y descarga de aguas lluvias.

En lo que concierne a lo indicado por la DGA, esta Superintendencia indica lo siguiente:

- Con respecto al deber de presentar el Plan de Clausura del Proyecto que se establece en la sección 7.2 de su EIA, toda vez que el reglamento del SEIA, en su artículo 18 letra c.7 no hace diferencia entre un cierre temporal o definitivo, se aclara que el proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia” corresponde a un proyecto minero que está regulado por la Ley 20.551 y su Reglamento (D.S. N°41/2012). En el artículo 5º literal a de la Ley 20.551 y en el artículo 5º del D.S. N°41/2012 se establece que:

*Ley 20.551 Artículo 5 a): Aprobar, en conformidad a la resolución de calificación ambiental, las medidas que serán implementadas y actividades que serán ejecutadas para el cumplimiento de los planes de cierre de faenas mineras y sus modificaciones, de acuerdo a la presentación que hicieren los interesados.*

*D.S. N°41/2012 Artículo 5. Objeto del Plan de Cierre. El Plan de Cierre tiene por objeto la integración y ejecución del conjunto de medidas y acciones destinadas a mitigar los efectos que se derivan del desarrollo de la Industria Extractiva Minera en los lugares en que ésta se realice, de forma de asegurar la Estabilidad Física y Química de los mismos, en conformidad a la normativa ambiental aplicable. La ejecución de las medidas y acciones de la manera antes señalada, deberá otorgar el debido resguardo a la vida, la salud y seguridad de las personas y medio ambiente, en conformidad a la ley”.*

Por lo anterior, todo plan de cierre temporal o definitivo, aprobado por el SERNAGEOMIN, deben ceñirse a lo establecido en la RCA y en conformidad a la normativa ambiental aplicable.

- La paralización temporal de una faena minera tiene razones distintas a los cierres definitivos, ya que es una posibilidad que la Ley otorga a los titulares de faenas para no operar en un periodo determinado, por lo tanto, se trata de un procedimiento eventual, excepcional y no existen obligaciones ambientales expresas asociadas al mismo.
- En cuanto a los requisitos para otorgar un plan de cierre temporal de faenas mineras, el D.S. N°41/2012 establece en su artículo 36° los requisitos técnicos mínimos para su aprobación, por medio de los cuales el titular asegura la estabilidad física y química de sus instalaciones y con ello, mitigar los efectos que con ellos pudieren causar durante el cese temporal.
- Lo relativo al riesgo que pueda ocurrir hacia los recursos hídricos, en específico las aguas subterráneas, esta Superintendencia verificó bajo documentación bibliográfica que la probabilidad de generar un riesgo por la infiltración de soluciones salinas hacia un acuífero es bajo o nulo, dado que los antecedentes técnicos propuestos el DICTUC y la DGA, dan cuenta que el acuífero más cercano al emplazamiento del proyecto corresponde al acuífero Sierra Gorda, el cual se ubica a unos 17 kilómetros del emplazamiento del proyecto.

Finalmente, con base a los antecedentes presentados, no es posible configurar un riesgo hacia los recursos hídricos. Sin perjuicio de ello, mediante la R.E. AFTA N°006/2021 (Anexo 10), esta Superintendencia instruye al titular a cargar a la plataforma del Sistema Seguimiento Ambiental de la SMA, informes que den cuenta del estado de las instalaciones, equipos y/o componentes y el reemplazo y/o reparación de estos, una vez de finalizado los hitos de la reapertura, asociado al plan de cierre temporal aprobado por el SERNAGEOMIN, con el objetivo de conocer el estado de pozas, canchas de producto, acopio de sales de descarte y pozas de acumulación, previo inicio de la operación del proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia”. Lo anterior, será verificado en futuros procesos de fiscalización.

## Registros



**Registro 2** **Fuente:** Antecedente provisto por el titular en Carta GEMA 032/20 (Anexo 3; ID 1).

**Descripción del medio de prueba:** Se observan en los registros (a, b, c y d) la implementación de señalética que indica "PROHIBIDO | EL INGRESO | PROPIEDAD PRIVADA". A su vez, se observan en los registros (a) y (b) pretilles que limitan el acceso hacia otras áreas. Todo lo anterior, de acuerdo con las medidas establecidas en la R.E. N°0802/2018 del SERNAGEOMIN, relativo al cierre temporal de la faena minera Pampa Blanca, la cual incluye el proyecto "Planta de Evaporación Solar Florencia", aprobado mediante RCA N°21/1999.

Registros	
 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; border-radius: 10px; font-size: 0.9em;">  2020/08/05 13:24            1274m 0869hPa            ENE 23°10' 12"S 069°39' 26"W         </span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; border-radius: 10px; font-size: 0.9em;">           05-08-2020 13:24         </span> </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; border-radius: 10px; font-size: 0.9em;">  2020/08/05 14:00            1267m 0869hPa            SSE 23°10' 07"S 069°39' 17"W         </span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; border-radius: 10px; font-size: 0.9em;">           05-08-2020 14:00         </span> </div>
<b>Registro 3</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado "Fotos pozas y depósitos sector Florencia", adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 1-A. En la imagen (a), se observan sedimentos de coloración café y blanco, así como también la geomembrana en los bordes de la poza. En la imagen (b) se observan características similares a los sedimentos observados en la imagen (a), además de dar cuenta de un sistema de válvula y en dicho sector, la geomembrana cuenta con una abertura.	
 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; border-radius: 10px; font-size: 0.9em;">  2020/08/05 14:02            1267m 0869hPa            SE 23°10' 05"S 069°39' 17"W         </span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; border-radius: 10px; font-size: 0.9em;">           05-08-2020 14:02         </span> </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; border-radius: 10px; font-size: 0.9em;">  2020/08/05 13:58            1267m 0869hPa            E 23°10' 09"S 069°39' 16"W         </span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; border-radius: 10px; font-size: 0.9em;">           05-08-2020 13:58         </span> </div>
<b>Registro 4</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado "Fotos pozas y depósitos sector Florencia", adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 1-B. En la imagen (a), se observan sedimentos de coloración café claro y blanco, así como también la geomembrana en los bordes de la poza (con una abertura en el costado derecho de la imagen), y un sistema de válvulas roto al interior de la poza. En la imagen (b) los sedimentos presentan coloración café claro y blanco, que abarcan toda la extensión de la poza, visible en el registro.	

Registros		
	 <p>(a)</p> <p>2020/08/05 14:43 1274m 0869hPa 05.08.2020 14:43 SE 23°10'02"S 069°39'07"W</p>	
	 <p>(b)</p> <p>2020/08/05 15:04 1285m 0868hPa 05.08.2020 15:04 WNW 23°10'06"S 069°38'58"W</p>	
<b>Registro 5</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado "Fotos pozas y depósitos sector Florencia", adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).		
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 1-C. En la imagen (a), se observan sedimentos de coloración café claro y blanco, así como también la geomembrana en los bordes de la poza. En la imagen (b) los sedimentos presentan una coloración café oscura y abarcan toda la extensión de la poza, visible en el registro. <b>Poza 1-C</b>		
	 <p>(a)</p> <p>2020/08/05 13:28 1271m 0869hPa 05.08.2020 13:28 ENE 23°10'07"S 069°39'26"W</p>	
	 <p>(b)</p> <p>2020/08/05 13:29 1273m 0869hPa 05.08.2020 13:29 SE 23°10'03"S 069°39'26"W</p>	
<b>Registro 6</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado "Fotos pozas y depósitos sector Florencia", adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).		
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 2-A. En la imagen (a), se observan sedimentos de coloración café claro y blanco, así como también huellas vehiculares y un tubo de PVC al interior de la poza. En la imagen (b) los sedimentos presentan coloración café claro y blanco, además de la geomembrana, presente en los bordes de la poza.		

Registros	
 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; border-radius: 50%; text-align: center;">  </span> <div style="flex-grow: 1;"> <b>2020/08/05 14:02</b>            1269m 0869hPa            05.08.2020 14:02            E 23°10'05"S 069°39'17"W         </div> </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; border-radius: 50%; text-align: center;">  </span> <div style="flex-grow: 1;"> <b>2020/08/05 14:45</b>            1276m 0868hPa            05.08.2020 14:45            S 23°10'00"S 069°39'08"W         </div> </div>
<b>Registro 7</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 2-B. En la imagen (a), se observan sedimentos de coloración café claro y blanco, de forma irregular formando montículos al interior de la poza. En la imagen (b) los sedimentos presentan coloración similar a la imagen (b), sin embargo, en la sección cercana al borde de la poza, se observa que los sedimentos se encuentran compactados a diferencia de aquellos que se encuentran al interior. Adicionalmente se observa la geomembrana ubicada en el borde de la poza.	
 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; border-radius: 50%; text-align: center;">  </span> <div style="flex-grow: 1;"> <b>2020/08/05 14:46</b>            1279m 0868hPa            05.08.2020 14:46            SE 23°09'58"S 069°39'07"W         </div> </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; border-radius: 50%; text-align: center;">  </span> <div style="flex-grow: 1;"> <b>2020/08/05 15:06</b>            1285m 0867hPa            05.08.2020 15:06            NW 23°10'02"S 069°38'58"W         </div> </div>
<b>Registro 8</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 2-C. En la imagen (a), se observan sedimentos de coloración café claro y blanco, de forma homogénea al interior de la poza, además de observa la geomembrana ubicada en el borde de la poza. En la imagen (b) los sedimentos presentan coloración café oscuro y abarcan toda la extensión de la poza, visible en el registro.	

Registros	
 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(a)</span> <div> <span>2020/08/05 13:30</span> <span>1274m 0869hPa</span> <span>05-08-2020 13:30</span> </div> <div> <span>E</span> <span>23°10' 03"S 069°39' 26"W</span> </div> </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(b)</span> <div> <span>2020/08/05 14:08</span> <span>1269m 0869hPa</span> <span>05-08-2020 14:08</span> </div> <div> <span>SSE</span> <span>23°09' 58"S 069°39' 17"W</span> </div> </div>
<b>Registro 9</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 3-A. En la imagen (a), se observan sedimentos de coloración café claro y blanco, que cuentan con cortes asociados a movimientos de material al interior de la poza. En la imagen (b) se observan características similares a la imagen (a), adicionando la geomembrana ubicada al borde la poza.	
 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(a)</span> <div> <span>2020/08/05 14:06</span> <span>1269m 0869hPa</span> <span>05-08-2020 14:06</span> </div> <div> <span>E</span> <span>23°10' 00"S 069°39' 17"W</span> </div> </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(b)</span> <div> <span>2020/08/05 14:48</span> <span>1279m 0868hPa</span> <span>05-08-2020 14:48</span> </div> <div> <span>S</span> <span>23°09' 55"S 069°39' 08"W</span> </div> </div>
<b>Registro 10</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 3-B. En la imagen (a), se observan sedimentos de coloración café al centro y borde la poza, mientras que, en la sección intermedia de ambas, predominan sedimentos de color blanco. Los sedimentos se encuentran compactados. En la imagen (b) los sedimentos de color café predominan al centro de la poza, mientras que los sedimentos color blancos predominan en el borde de esta. A su vez, se observa en la imagen (b) la geomembrana al borde la poza.	

Registros	
 <p>(a)</p> <p>2020/08/05 14:46 1279m 0868hPa 05.08.2020 14:46 E 23°09' 57"S 069°39' 07"W</p>	 <p>(b)</p> <p>2020/08/05 15:09 1287m 0867hPa 05.08.2020 15:09 S 23°09' 52"S 069°38' 59"W</p>
<b>Registro 11</b>	
<b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado "Fotos pozas y depósitos sector Florencia", adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 3-C. En la imagen (a), se observan sedimentos de coloración café al centro de la poza, mientras que, en los bordes, predominan sedimentos de color blanco. Sumado a ello, se observa en zona izquierda del registro, movimientos de tierra al interior de la poza. En la imagen (b) los sedimentos de color café predominan al centro de la poza, mientras que los sedimentos color blancos predominan en el borde de esta. A su vez, se observa en la imagen (b) la geomembrana al borde la poza.	
 <p>(a)</p> <p>2020/08/05 13:36 1274m 0869hPa 05.08.2020 13:36 E 23°09' 58"S 069°39' 26"W</p>	 <p>(b)</p> <p>2020/08/05 13:38 1275m 0869hPa 05.08.2020 13:38 SE 23°09' 53"S 069°39' 26"W</p>
<b>Registro 12</b>	
<b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado "Fotos pozas y depósitos sector Florencia", adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 4-A. En la imagen (a), se observan sedimentos de coloración café y blanco al interior de la poza, los cuales cuentan con una altura mayor con respecto aquellos presentes en el borde. Asimismo, se observan cortes transversales y huellas vehiculares, asociados a movimientos de tierra. En la imagen (b) predominan los sedimentos de coloración blanca y cuentan con movimientos de tierras en el costado derecho del registro. Además, se observa la geomembrana presente en el borde de la poza.	

Registros	
 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <span>(a)</span>    2020/08/05 14:10            1271m 0869hPa            E 23°09' 55"S 069°39' 17"W         </div>	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <span>(b)</span>    2020/08/05 14:14            1273m 0869hPa            SE 23°09' 51"S 069°39' 17"W         </div>
<b>Registro 13</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 4-B. En la imagen (a), se observan sedimentos de coloración café y blanco al interior de la poza, los cuales se encuentran compactados. En la imagen (b) se observan características similares en lo que respecta a los sedimentos de la imagen (a), adicionando la geomembrana ubicada en el borde la poza. Cabe destacar que dicha geomembrana se encuentra rota.	
 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <span>(a)</span>    2020/08/05 14:50            1282m 0868hPa            E 23°09' 53"S 069°39' 08"W         </div>	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <span>(b)</span>    2020/08/05 15:11            1286m 0867hPa            S 23°09' 48"S 069°38' 59"W         </div>
<b>Registro 14</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 4-C. En la imagen (a), se observan sedimentos de coloración café y blanco, los cuales cuentan con formaciones irregulares, además de cortes transversales asociados a movimientos de tierra. En la imagen (b) se observan rasgos de tránsito vehicular, además de la geomembrana en el borde de la poza.	

Registros			
	(a)		(b)
			
<b>Registro 15</b>	<b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado "Fotos pozas y depósitos sector Florencia", adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).		
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 5-A. En la imagen (a), se observan sedimentos de coloración café y blanco al interior de la poza, los cuales cuentan con formaciones irregulares. En la imagen (b) se observan características similares de los sedimentos identificados en la imagen (a), exceptuando que en el sector derecho del registro se observa que los sedimentos se encuentran compactados.			
	(a)		(b)
			
<b>Registro 16</b>	<b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado "Fotos pozas y depósitos sector Florencia", adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).		
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 5-B. En la imagen (a), se observan sedimentos de coloración café y blanco, los cuales cuentan con formaciones irregulares al interior de la poza, mientras que en el borde estos se encuentran compactados. En la imagen (b) se observan características similares de los sedimentos identificados en la imagen (a), adicionando la geomembrana presente en el borde de la poza.			

Registros	
 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(a)</span> <div style="flex-grow: 1; text-align: right;"> <span>2020/08/05 14:53</span> <span>1283m 0868hPa</span> <span>E 23°09'48"S 069°39'08"W</span> </div> </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(b)</span> <div style="flex-grow: 1; text-align: right;"> <span>2020/08/05 15:13</span> <span>1287m 0867hPa</span> <span>S 23°09'43"S 069°38'59"W</span> </div> </div>
<b>Registro 17</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 5-C. En la imagen (a), se observan sedimentos con predominancia en el color blanco, los cuales se encuentran acopados en filas al interior de la poza. A su vez, se observan movimientos de material al interior de la poza. En la imagen (b) se observan características similares de los sedimentos identificados en la imagen (a), adicionando la geomembrana ubicada en el borde de la poza.	
 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(a)</span> <div style="flex-grow: 1; text-align: right;"> <span>2020/08/05 13:42</span> <span>1276m 0868hPa</span> <span>E 23°09'48"S 069°39'27"W</span> </div> </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(b)</span> <div style="flex-grow: 1; text-align: right;"> <span>2020/08/05 14:20</span> <span>1277m 0868hPa</span> <span>SSE 23°09'44"S 069°39'18"W</span> </div> </div>
<b>Registro 18</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 6-A. En la imagen (a), se observan sedimentos con predominancia en el color blanco, los cuales se encuentran acopados en filas al interior de la poza, con rasgos de movimientos de tierra. A su vez, se observa material compactado en el borde la poza. En la imagen (b) se observan características similares de los sedimentos identificados en la imagen (a), adicionando la geomembrana ubicada en el borde de la poza. Cabe destacar el estado de la geomembrana, la cual se encuentra rota.	

Registros	
 <p>(a)</p> <p>2020/08/05 14:18 1279m 0868hPa E 23°09' 46"S 069°39' 18"W</p> <p>05.08.2020 14:18</p>	 <p>(b)</p> <p>2020/08/05 14:21 1278m 0868hPa SE 23°09' 42"S 069°39' 18"W</p> <p>05.08.2020 14:21</p>
<b>Registro 19</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 6-B. En la imagen (a), se observan sedimentos con predominancia en el color blanco, los cuales se encuentran acopiados en filas al interior de la poza. A su vez, se observan movimientos de material al interior de la poza. En la imagen (b) se observan sedimentos con predominancia en el color blanco, los cuales presentan menor irregularidad en su superficie con respecto a aquellos identificados en la imagen (a). A su vez, se observan movimientos de tierra al interior de la poza, así como también la geomembrana ubicada en el borde de la poza.	
 <p>(a)</p> <p>2020/08/05 13:45 1275m 0869hPa E 23°09' 44"S 069°39' 27"W</p> <p>05.08.2020 13:45</p>	 <p>(b)</p> <p>2020/08/05 14:23 1279m 0868hPa SSE 23°09' 39"S 069°39' 18"W</p> <p>05.08.2020 14:23</p>
<b>Registro 20</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 7-A. En la imagen (a), se observan sedimentos de color café y blanco, con predominancia de aquellos de color blanco en el borde de la poza. A su vez, se observa que la geomembrana ubicada al interior de la poza se encuentra rota. En la imagen (b) se observan características similares a las identificadas en la imagen (a), adicionando la geomembrana ubicada en el borde de la poza, la cual también se encuentra rota.	

Registros	
<p>(a)</p>	<p>(b)</p>
<b>Registro 21</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 7-B. En la imagen (a), se observan sedimentos de color café y blanco, con formaciones irregulares al interior de la poza. En la imagen (b) se observan características similares a las identificadas en la imagen (a), adicionando la geomembrana ubicada en el borde de la poza.	
<p>(a)</p>	<p>(b)</p>
<b>Registro 22</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la Poza 8-A. En la imagen (a), se observan sedimentos con predominancia en el color blanco, los cuales se encuentran acopados en filas al interior de la poza. A su vez, se observan movimientos de material al interior de la poza. En la imagen (b) se observan características similares a aquellas identificadas en la imagen (a).	

## Registros



**Registro 23** **Fuente:** Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).

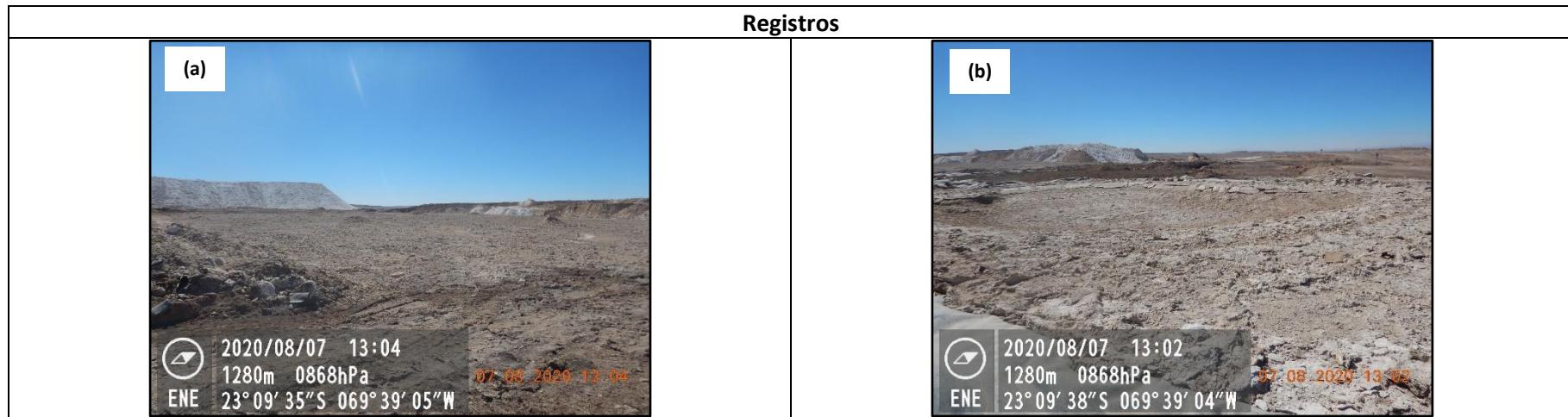
**Descripción del medio de prueba:** Los registros presentados corresponden a la Poza 9-A. En la imagen (a), se observan sedimentos con predominancia en el color blanco, los cuales se encuentran acopados en filas al interior de la poza. A su vez, se observan movimientos de material al interior de la poza. En la imagen (b) se observan que los sedimentos se encuentran compactados y también cuentan con rasgos de movimientos de tierra.



**Registro 24** **Fuente:** Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).

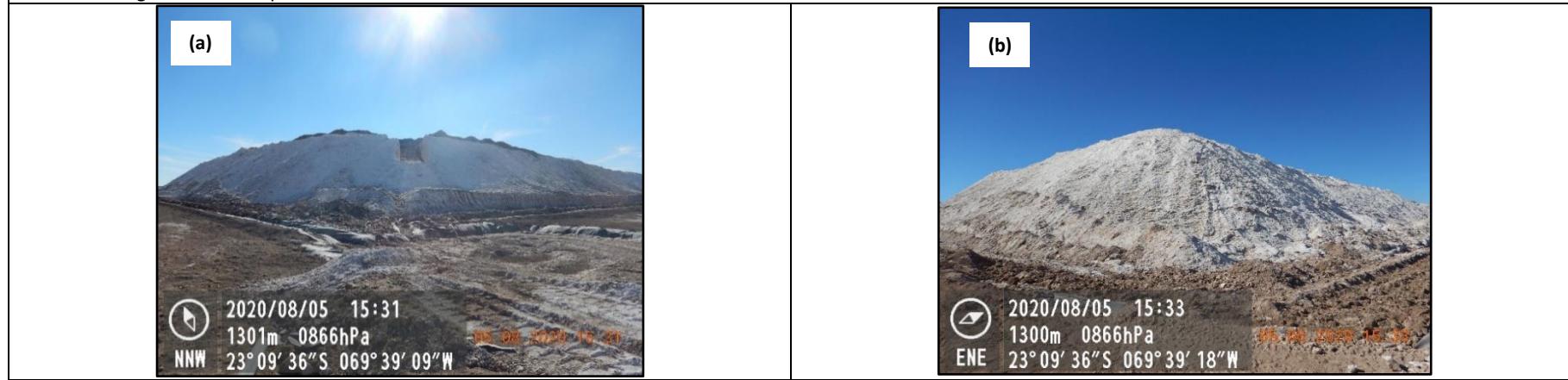
**Descripción del medio de prueba:** Los registros presentados corresponden a la cancha de producto 1 (CP1). En la imagen (a), se observan sedimentos de color blancos, café y gris al interior de la cancha, además de la geomembrana en el borde de esta, la cual presenta aberturas. En la imagen (b) se observan sedimentos de colores similares a los observados en la imagen (a), exceptuando que al fondo de observan grandes acopios de material, además de la geomembrana al borde la cancha, la cual se encuentra rota.

Registros	
 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(a)</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <span style="font-size: 2em; margin-right: 5px;">⌚</span> 2020/08/07 12:46            1288m 0867hPa            WSW 23°10'10"S 069°39'07"W         </div> <div style="margin-left: 20px;"> <span style="color: orange;">07.08.2020 12:46</span> </div> </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(b)</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <span style="font-size: 2em; margin-right: 5px;">⌚</span> 2020/08/07 12:49            1287m 0867hPa            SE 23°10'09"S 069°39'16"W         </div> <div style="margin-left: 20px;"> <span style="color: orange;">07.08.2020 12:49</span> </div> </div>
<b>Registro 25</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la cancha de producto 2 (CP2). En la imagen (a), se observan sedimentos de color blanco y café compactados, además presentan huellas vehiculares, asociados a movimientos de tierra al interior de la cancha. A su vez, se observa en el costado derecho del registro la geomembrana de la cancha de producto. En la imagen (b) se observa la poza recolectora, la cual cuenta con material acopiado en su interior. Se observa en el perímetro de la poza recolectora la geomembrana que lo recubre.	
 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(a)</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <span style="font-size: 2em; margin-right: 5px;">⌚</span> 2020/08/07 13:09            1282m 0868hPa            ENE 23°09'31"S 069°39'08"W         </div> <div style="margin-left: 20px;"> <span style="color: orange;">07.08.2020 13:09</span> </div> </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(b)</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <span style="font-size: 2em; margin-right: 5px;">⌚</span> 2020/08/07 13:45            1285m 0868hPa            E 23°09'31"S 069°39'10"W         </div> <div style="margin-left: 20px;"> <span style="color: orange;">07.08.2020 13:45</span> </div> </div>
<b>Registro 26</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden a la cancha de producto 3 (CP3). En la imagen (a) y (b), se observan sedimentos de color café compactados y al fondo de la cancha, se visualizan acopios de las sales de descarte.	



**Registro 27** **Fuente:** Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).

**Descripción del medio de prueba:** Los registros presentados corresponden a la cancha de producto 4 (CP4). En la imagen (a), se observan sedimentos de color blanco y café compactados, además se visualiza un acceso para ingresar al interior de la cancha. Se observa de fondo el acopio de material de descarte. En la imagen (b) se observa la poza recolectora, la cual cuenta con material acopiado en su interior, además de visualizar una zona con una depresión del material acopiado, asociado a movimientos de tierra. Se observa en el perímetro de la poza recolectora la geomembrana que lo recubre.



**Registro 28** **Fuente:** Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).

**Descripción del medio de prueba:** Los registros presentados corresponden al acopio de sales de descarte 1 (CB1). En la imagen (a) se observan el acopio de sales, material con predominancia en color blanco, el cual se encuentra rodeado por un pretil de contención con su respectiva geomembrana, conectando con la poza receptora que se observa al costado derecho del registro. Al interior de la poza, se observan huellas de maquinaria, asociados a movimientos de tierra. En la imagen (b) se observa el acopio de sales desde una orientación Este-noreste, además de visualizar movimientos de tierras en el borde del acopio (sedimentos de color café) y la geomembrana que recubre el contorno del acopio.

Registros	
 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(a)</span> <div> <span>2020/08/05 16:00</span> <span>1308m 0865hPa</span> <span>SSW 23°09' 25"S 069°39' 11"W</span> </div> </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(b)</span> <div> <span>2020/08/07 13:26</span> <span>1282m 0868hPa</span> <span>ESE 23°09' 30"S 069°39' 19"W</span> </div> </div>
<b>Registro 29</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden al acopio de sales de descarte 1 ampliación (CB1 ampliación). En la imagen (a) se observan el acopio de sales, con predominancia de material blanco, el cual se encuentra rodeado por una geomembrana, además se observa una señalética ubicada al costado del CB1 ampliación. En la imagen (b) se observa el acopio de sales desde una orientación Este-sureste, dando cuenta de que la geomembrana recubre el acopio de sales.	
 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(a)</span> <div> <span>2020/08/07 12:54</span> <span>1280m 0868hPa</span> <span>ENE 23°09' 48"S 069°38' 57"W</span> </div> </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>(b)</span> <div> <span>2020/08/07 12:55</span> <span>1280m 0868hPa</span> <span>SSE 23°09' 48"S 069°38' 56"W</span> </div> </div>
<b>Registro 30</b> <b>Fuente:</b> Antecedente provisto por el titular en archivo denominado “Fotos pozas y depósitos sector Florencia”, adjunto a Carta GEMA 070/20 (Anexo 6).	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Los registros presentados corresponden al acopio de sales de descarte 2 (CB2). En la imagen (a) se observan el acopio de sales, con predominancia de material color blanco, el cual se encuentra rodeado por una geomembrana. En la imagen (b) se observa la poza de recolección, la cual no cuenta con acopio de material visible. No obstante, se observa una cámara que se encuentra abierta y presenta sedimentos en su interior. No se observa una geomembrana en los bordes de la poza de recolección.	

## Registros



Fotografía 3.

Fecha: 18-01-2021.

**Descripción del medio de prueba:** Se observa en la imagen satelital con fecha 12 de diciembre de 2019, extraída desde el software de Google Earth Pro, la ubicación del acopio de sales de descarte CB3 informada por el titular en el documento Disposición General - Pampa Blanca (ID 3), sin embargo, al costado de la CB3 se observa que esta cuenta con una ampliación de su superficie, lo cual fue indirectamente presente por el titular, a través de los registros fotográficos proporcionados en el Anexo VI (ID , adjunto a la Carta Gema 070/20 (Anexo 6), los cuales se presentan como los registros (a), (b), (c) y (d).

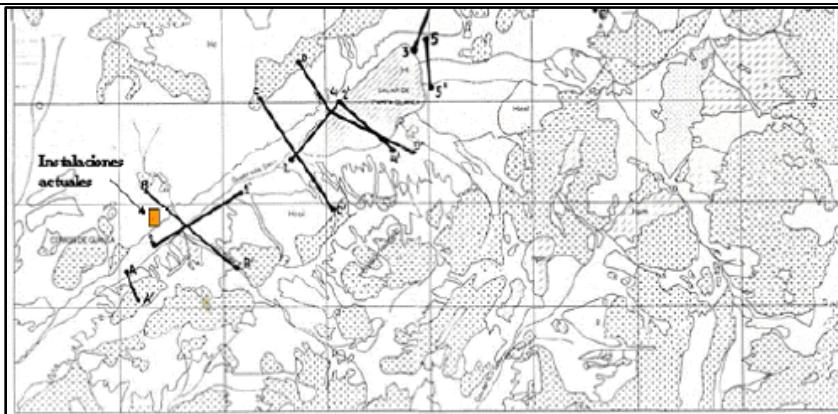
## Registros



**Fotografía 4.** Fuente: Imágenes satelitales extraídas desde el software de Google Earth, el día 20 de enero de 2020.

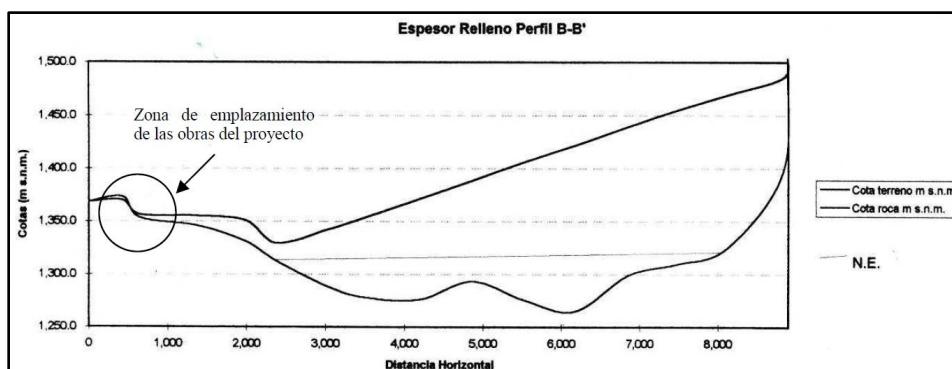
**Descripción del medio de prueba:** Se observa en la imagen (a), de fecha 27 de enero de 2006, que al costado del acopio de sales de descarte CB3 se ubica otro acopio de sales de descarte el cual cuenta con un borde de color negro, posiblemente asociado a la implementación de una geomembrana. En dicha imagen también es posible ver en la parte inferior, un sistema de recolección de percolados, que puedan generarse desde ambas canchas de acopio. En la imagen (b), de fecha 25 de mayo de 2010, se observa que el nuevo acopio se extendió en comparación al registro del año 2006, aumentando su superficie. Además, se observa que ambos acopios forman un único acopio de sales de descarte. El sistema de recolección se mantiene en similares características al registro de 2006. Las imágenes (c) y (d), de fecha 13 de febrero de 2011 y 14 de enero de 2015 respectivamente, mantienen condiciones similares en superficie y en el material acopiado.

## Registros



**Registro 31** **Fuente:** Extraído desde el documento "Línea Base Hidrogeológica proyecto Nueva Cancha de Descarte Pampa Blanca, DICTUC, 2008" (Anexo 8).

**Descripción del medio de prueba:** Se observa en la imagen, los perfiles trazados para la elaboración de un estudio geofísico, a través de gravimetría para la determinación de la ubicación de la roca impermeable. En dicha imagen se observa que uno de los perfiles (B-B') se ubica en las cercanías del proyecto "Planta de Evaporación Solar".



**Registro 32** **Fuente:** Extraído desde el documento "Línea Base Hidrogeológica proyecto Nueva Cancha de Descarte Pampa Blanca, DICTUC, 2008" (Anexo 8).

**Descripción del medio de prueba:** Es posible observar en la imagen los resultados del estudio gravimétrico del perfil B-B' donde se emplaza el proyecto "Planta de Evaporación Solar Florencia". Al respecto, se observa que la roca se ubica en las cercanías de la superficie del terreno, lo que implica que el proyecto se emplaza en zonas con baja probabilidad de existir acuíferos, dado que el material de relleno, ubicado entre la roca y la superficie, están constituidas por una matriz de limos y arcilla que otorga propiedades desfavorables para el desarrollo de un acuífero.

## Registros



Fotografía 5.

Fecha: 19-01-2021.

**Descripción del medio de prueba:** Se observa en la imagen mapa con la ubicación de los principales acuíferos de la región de Antofagasta, los cuales se encuentran delimitados mediante un polígono de color rojo. En cuanto al emplazamiento del proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia”, definido como “Proyecto” en la imagen, no cuenta con acuíferos bajo su emplazamiento y el más cercano corresponde al acuífero de Sierra Gorda, ubicado a unos 17 kilómetros de distancia.

Registros				
AÑO	Precipitación Estación Baquedano (mm)		Precipitación Estación Sierra Gorda (mm)	
	anual	máximo mensual	anual	máximo mensual
2010	0	0	0	0
2011	4	4	0	0
2012	0	0	0	0
2013	0	0	0	0
2014	0	0	1	1
2015	9	8	3	3
2016	0	0	0	0
2017	21	21	3	3
2018	0	0	1	1
2019	0	0	0	0

<b>Tabla 4</b>	<b>Fuente:</b> Elaboración propia con base a datos de las estaciones meteorológicas “Estación Baquedano” y “Estación Sierra Gorda”, descargados desde la página de la DGA ( <a href="https://dga.mop.gob.cl/servicioshidrometeorologicos/Paginas/default.aspx">https://dga.mop.gob.cl/servicioshidrometeorologicos/Paginas/default.aspx</a> ).
<b>Descripción del medio de prueba:</b> La tabla registra los datos pluviométricos registrados desde las estaciones Baquedano y Sierra Gorda, en el periodo de 2010 a 2019. Se observa que la precipitación anual varía entre los 0 a 21 mm/año para la estación Baquedano y entre los 0 y 3 mm/año para la estación Sierra Gorda. Cabe mencionar que en gran parte del periodo la precipitación es 0 mm/año para ambas estaciones. A su vez, se observa que la precipitación máxima (promedio mensual) varía entre los 0 y 21 mm/mes para la estación Baquedano y entre los 0 y 3 mm/mes para la estación Sierra Gorda.	

## 6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociado al Instrumento de Carácter Ambiental indicado en el punto 3, permitieron concluir que se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización. Sin perjuicio de ello, mediante la R.E. AFTA N°006/2021 (Anexo 10), esta Superintendencia instruye al titular a cargar a la plataforma del Sistema Seguimiento Ambiental de la SMA, informes que den cuenta del estado de las instalaciones, equipos y/o componentes y el reemplazo y/o reparación de estos, una vez de finalizado los hitos de la reapertura, asociado al plan de cierre temporal aprobado por el SERNAGEOMIN, con el objetivo de conocer el estado de pozas, canchas de producto, acopio de sales de descarte y pozas de acumulación, previo inicio de la operación del proyecto “Planta de Evaporación Solar Florencia”. Por otro lado, mediante el ORD. AFTA N°015/2021, de fecha 28 de enero de 2021 (Anexo 11), se derivaron antecedentes a la DGA de la región de Antofagasta, relativos a la posibilidad que la poza 9A no cuente con autorización sectorial expresa de la DGA, como también tener presente que, la Fase III del proyecto no se ha ejecutado en su totalidad, existiendo la posibilidad de construir nuevas pozas de evaporación que deben contar con autorización sectorial de la DGA.

Lo indicado precedentemente, no exime al titular de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo, respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la citada actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido en la misma por el equipo fiscalizador.

## 7 ANEXOS

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	i. ORD. AFTA N°047/2020, de fecha 06 de marzo de 2020, que encomienda actividades de fiscalización e invita a reunión de coordinación. ii. Acta de reunión de planificación de la UF Planta de Evaporación Solar Florencia, de fecha 11 de marzo de 2020.
2	i. RESOL. EXENTA AFTA N°034-2020, de fecha 15 de abril de 2020, que requiere información que indica al titular. ii. Correo electrónico del titular, de fecha 15 de abril de 2020, que informa los correos electrónicos para la remisión de información por parte de la SMA.
3	i. Carta Gema 032/20, de fecha 15 de mayo de 2020, titular remite información solicitada mediante R.E. AFTA N°034/2020. ii. Anexos Carta Gema 032/20, de fecha 15 de mayo de 2020.
4	ORD. AFTA N°079/2020, de fecha 19 de mayo de 2020, que solicita revisión de antecedentes que indica a la DGA.
5	RESOL. EXENTA AFTA N°104/2020, fecha 27 de julio de 2020, que requiere información que indica al titular.
6	i. Carta Gema 070/20, de fecha 11 de agosto de 2020, titular remite información solicitada mediante R.E. AFTA N°104/2020. ii. Anexos Carta Gema 070/20, de fecha 11 de agosto de 2020.
7	i. Carta Gema 072/20, de fecha 14 de agosto de 2020, titular remite información complementaria. ii. Resolución N°1304/2020, de fecha 12 de agosto de 2020, que aprueba proyecto de ampliación de la paralización temporal presento por la empresa SQM Industrial S.A., para la faena Pampa Blanca.
8	i. Resolución N°759-2001, de fecha 21 de diciembre de 2001, declara área de restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas en el sector de Sierra Gorda, DGA., 2001. ii. Línea Base Hidrogeológica proyecto Nueva Cancha de Descarte Pampa Blanca, DICTUC, 2008. iii. Diagnóstico Plan Estratégico para la Gestión de los Recursos Hídricos, DGA, 2012.

Nº Anexo	Nombre Anexo
9	ORD. N°307/2020 de la DGA, de fecha 01 de julio de 2020, que da respuesta a la solicitud de análisis de antecedentes asociados a la unidad fiscalizable “Planta de Evaporación Solar Florencia”.
10	RESOL. EXENTA AFTA N°006/2021, de fecha 22 de enero de 2021, que requiere información que indica al titular.
11	ORD. AFTA N°015/2021, de fecha 28 de enero de 2021, que remite información que indica a la DGA de la región de Antofagasta.