

INFORME

AUDITORÍA AMBIENTAL INDEPENDIENTE INFORME ANUAL 2020

PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN EN EL SALAR DE ATACAMA

Presentado a:

Vicepresidencia Medio Ambiente, Comunidades y Tecnología Potasio Litio

Antofagasta, Chile

Presentado por:

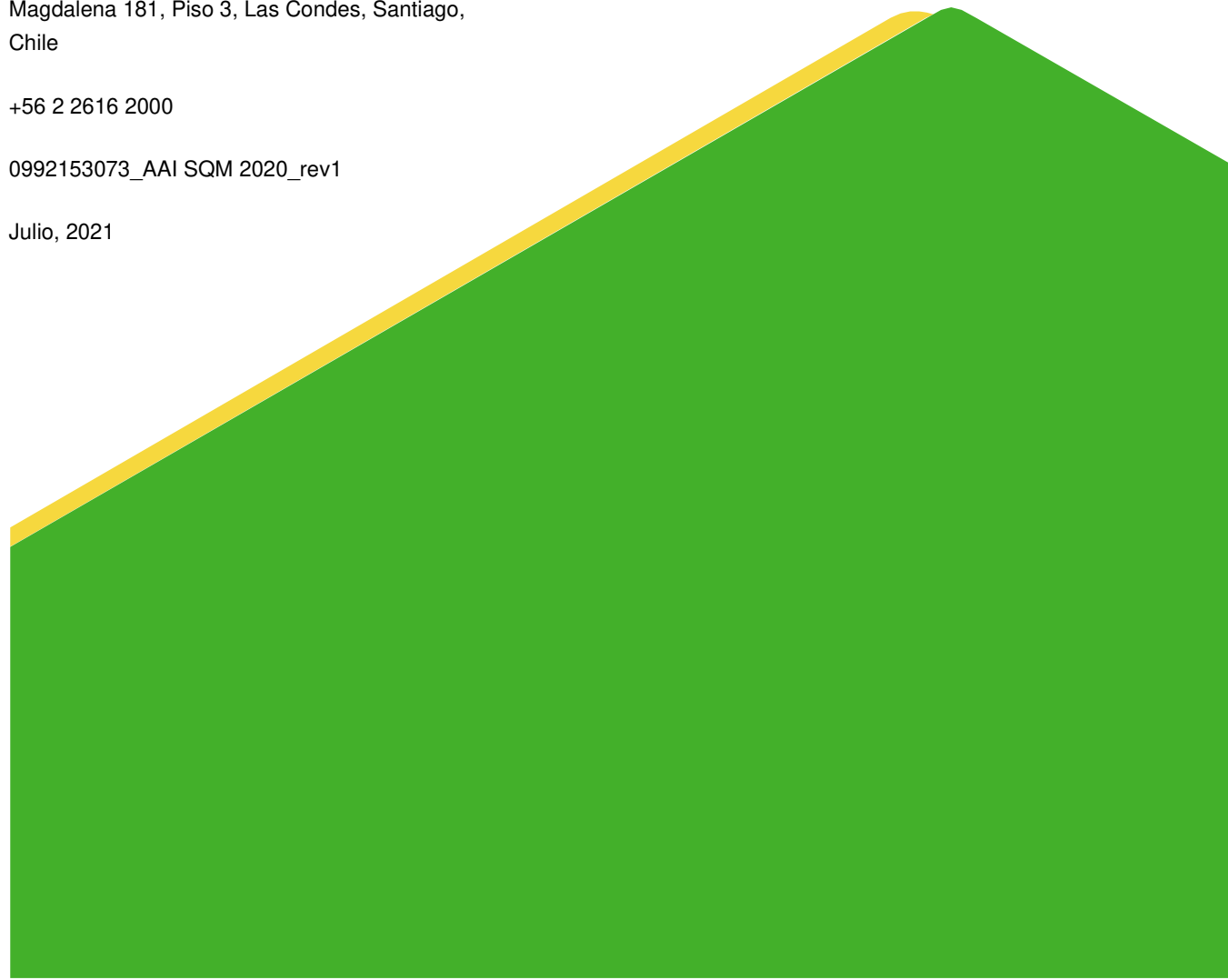
Golder Associates S.A.

Magdalena 181, Piso 3, Las Condes, Santiago,
Chile

+56 2 2616 2000

0992153073_AAI SQM 2020_rev1

Julio, 2021



Lista de Distribución

6 copias SQM Salar S.A.

1 Copia Golder Associates S.A.

Índice

1.0 INTRODUCCIÓN.....	1
2.0 OBJETIVOS.....	1
3.0 ALCANCES.....	2
4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO A AUDITAR	2
4.1 Ubicación.....	2
4.2 Procesos	3
4.2.1 Etapa Construcción.....	3
4.2.2 Etapa Operación	3
4.2.3 Etapa Abandono	3
4.3 Emisiones, Descargas y Residuos.....	3
5.0 LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y PERMISOS	4
5.1 Legislación Ambiental Aplicable	4
5.2 Permisos Ambientales	4
6.0 METODOLOGÍA	5
6.1 Auditoría de Terreno	5
6.2 Auditoría de Documentos.....	6
7.0 TÉCNICOS E IMPACTOS	7
8.0 RESULTADOS.....	8
8.1 Auditorías – Biota, Hidrogeología y Proyecto	8
8.1.1 Auditoría Biota.....	8
8.1.1.1 Condiciones particulares de Auditoría 2020	8
8.1.1.2 Actividades de Auditoría	9
8.1.1.3 Auditoría documental	9
8.1.1.4 Revisión de Antecedentes de actividades del PSA Biótico desarrolladas en Terreno	10
8.1.1.5 Cumplimiento de recomendaciones Auditoría anterior.....	11
8.1.2 Auditoría Hidrogeología	12
8.1.2.1 Reunión Inicial de Coordinación	12

8.1.2.2	Visita a Terreno.....	13
8.1.2.3	Revisión de Antecedentes en Terreno	14
8.1.2.4	Reunión Cierre de Auditoría	14
8.1.3	Auditoría Proyecto	15
8.1.3.1	Reunión Inicial de Coordinación	15
8.1.3.2	Visita a Terreno.....	16
8.1.3.3	Revisión de Antecedentes en Terreno	19
8.1.3.4	Reunión Cierre de Auditoría	20
8.2	Auditoría de Documentos.....	21
9.0	CONCLUSIONES.....	21
9.1	Aire, Ruido y Medio Humano	21
9.2	Vegetación, Flora, Suelo, Fauna Terrestre y Aves Acuáticas	21
9.3	Hidrogeología.....	22
9.4	Proyecto	22
9.5	Revisión Documental	23
9.6	Generales.....	23
10.0	RECOMENDACIONES Y SEGUIMIENTO	24
10.1	Seguimiento de recomendaciones 2019.....	24
10.2	Recomendaciones 2019	24
11.0	DISTRIBUCIÓN DEL INFORME.....	25
12.0	CONFIDENCIALIDAD DEL INFORME.....	25
13.0	EQUIPO AUDITOR	25
 TABLAS		
	Tabla 1: Resumen AAI Período 2020	7

ANEXOS

ANEXO A

Resumen de Emisiones

ANEXO B

Normativa Ambiental

ANEXO C

Fichas de Auditoria

ANEXO D

Minuta Conclusiones 1era Auditoria 2018

ANEXO E

Minuta Conclusiones 2da Auditoria 2018

ANEXO F

Minuta Conclusiones 3era Auditoria 2018

ANEXO H

Listado de Cumplimiento Compromisos Ambientales

1.0 INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al Undécimo Informe Anual de la Auditoría Ambiental Independiente (AAI) del Proyecto “Cambios y Mejora de la Operación Minera en el Salar de Atacama” (en adelante Proyecto), de la empresa SQM Salar S.A. (en adelante SQM), calificado favorablemente por la COREMA Región de Antofagasta¹, según consta en la Resolución Exenta N° 0226 del 19 de octubre de 2006 (en adelante RCA N° 0226/06), la cual a su vez fue complementada por la Resolución Exenta N° 0056/08 de la Dirección Ejecutiva de la CONAMA², que se pronuncia sobre un recurso de reclamación al Proyecto.

La AAI forma parte de las indicaciones que la COREMA de la Región de Antofagasta realizó al Proyecto, como se indica en el acápite resuelto 1.1 de la RCA N° 0226/06.

Golder Associates S.A. es la consultora independiente seleccionada por la COREMA Región de Antofagasta, de acuerdo a Ord. N° 383 del 8 de abril de 2009, y contratada por SQM en el mismo año para la realización de la AAI del señalado Proyecto. Previo al año 2012 los resultados de esta auditoría eran comunicados al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región de Antofagasta, a través de un informe anual. No obstante, actualmente los resultados deben ser remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente.

Como parte integral del servicio de auditoría, se elaboró un Manual de Auditoría el cual fue enviado a la CONAMA Región de Antofagasta mediante carta MA 191/09, con fecha 30 de octubre de 2009. El Manual detalla los aspectos técnicos y administrativos relacionados con la auditoría que se ejecuta. Asimismo, contiene los lineamientos de apoyo para la ejecución, seguimiento y evaluación de la auditoría, al especificar los procedimientos que deberán ser desarrollados por el auditor, en terreno y en gabinete.

El presente informe contiene los resultados, tanto de la auditoría documental como las auditorías ambientales de terreno, llevadas a cabo durante el mes de noviembre de 2020. En ellas, se recopiló las observaciones y evidencia objetiva que apoyan la revisión de cumplimiento de los compromisos ambientales del período 2020. Al respecto, cabe señalar que durante el periodo del año 2020, debido a la contingencia nacional de pandemia asociada al Covid-19, sólo fue posible realizar una visita a terreno, en la que fueron auditados los componentes de hidrogeología y proyecto. En relación a la auditoría del seguimiento de componente bióticos, esta no pudo ser incluida en la campaña de noviembre, debido a que las actividades de seguimiento de variables bióticas a las que se hace auditoría se desarrollan en una época específica del año, esto es, en otoño. Por esta razón la auditoría de este componente sólo consideró la revisión de gabinete de antecedentes documentales.

En las secciones siguientes se exponen los objetivos y alcances de la auditoría, las etapas del Proyecto a auditar, la normativa ambiental aplicable, metodología de trabajo y los resultados, conclusiones y recomendaciones del equipo auditor.

2.0 OBJETIVOS

Los objetivos de la auditoría fueron los siguientes:

- Verificar el cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en la RCA N° 0226/06 y evaluar el grado de cumplimiento en virtud de las auditorías de terreno y auditoría documental;

¹ Actualmente Comisión de Evaluación Ambiental (CEA) Región de Antofagasta.

² Actualmente Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) Región de Antofagasta.

- Proporcionar apoyo técnico a los órganos de la administración del Estado y al Titular del Proyecto, respecto del estado de cumplimiento de los compromisos ambientales asumidos por la empresa SQM en virtud de la etapa de ejecución del Proyecto.

3.0 ALCANCES

Los alcances establecidos para el período 2020 corresponden principalmente a:

- Verificación de los componentes bióticos (fauna terrestre, vegetación, flora, suelo, y biota acuática), hidrogeológicos, así como la verificación de la operatividad y funcionamiento del Proyecto, en relación a su gestión ambiental para su etapa de operación, lo cual incluyó lo siguiente: funcionamiento de los sistemas y procesos implementados o construidos con ocasión del Proyecto, que deban cumplir con compromisos o criterios ambientales establecidos;
- Implementación y ejecución de las actividades incorporadas a los Planes de Manejo de Residuos, de emergencia o de contingencia, entre otros;
- Elaboración y envío de información comprometida a las Autoridades, tanto con el fin de informar como de solicitar autorizaciones o permisos;
- Implementación de medidas propuestas por la autoridad;
- Inspección de compromisos y verificadores de cumplimiento no auditados en la etapa anterior (2019);
- Implementación del Plan de Seguimiento Ambiental definido en la RCA, el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y sus Adenda;
- El correcto funcionamiento y activación de los Planes de Contingencias definidos en la RCA, el EIA y sus Adenda;
- Propuesta de medidas para optimizar la implementación de los compromisos ambientales establecidos en la RCA, el EIA y sus Adenda; particularmente en lo referido al cumplimiento de normativa aplicable, planes de seguimiento y contingencias.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO A AUDITAR

El Proyecto consiste en la producción de cloruro de potasio, sulfato de potasio, ácido bórico y solución de cloruro de litio purificada alta en boro, en las instalaciones que actualmente posee SQM en el Salar de Atacama. Para ello, se contempló aumentar la extracción de salmuera, incrementar la extracción de agua dulce en el Borde Este del Salar y aumentar el área de evaporación solar y de acopio de sales de descarte en el núcleo del Salar. A continuación, se presentan los principales antecedentes del Proyecto.

4.1 Ubicación

El Proyecto se localiza en el Salar de Atacama, comuna de San Pedro de Atacama, provincia de El Loa, Región de Antofagasta.

4.2 Procesos

Los principales procesos descritos para las distintas etapas de Proyecto, referidos en detalle en el considerando 8.0 de la RCA N° 0226/06, se resumen a continuación.

4.2.1 Etapa Construcción

Esta etapa consiste en la construcción y habilitación de pozos de extracción de salmuera, habilitación de tres pozos de agua dulce con derechos de aprovechamiento otorgados, construcción de pozas de evaporación y de acopio de sales de descarte, construcción de obras asociadas al nuevo plan de seguimiento ambiental y obras de apoyo, tales como manejo de aguas servidas, manejo de residuos sólidos domésticos, ampliación del Campamento Andino (Ex P2), entre otros. Mayores detalles se encuentran en el EIA y en el considerando 8.2 de la RCA del Proyecto.

4.2.2 Etapa Operación

Esta etapa involucra el incremento escalonado en el bombeo de salmuera, reinyección de salmuera, extracción y suministro de agua para uso industrial, suministro de agua potable, operación de nuevas pozas de evaporación, producción de sales y acopio de sales de descarte, suministro de combustible, transporte de personal, materiales e insumos; operación del Plan de Seguimiento Ambiental y del Plan de Contingencia, manejo de aguas servidas, manejo de residuos sólidos domésticos y manejo de residuos mineros sólidos. Mayores detalles se encuentran en el EIA y en el considerando 8.3 de la RCA del Proyecto. Al respecto, cabe señalar que el Proyecto actualmente se encuentra en esta etapa.

4.2.3 Etapa Abandono

Esta etapa considera la paralización total de la faena productiva, desmantelamiento de instalaciones, edificios y maquinarias, cierre de accesos, caminos de servicio y disposición de residuos. Mayores detalles se encuentran en el EIA y en el considerando 8.4 de la RCA del Proyecto.

4.3 Emisiones, Descargas y Residuos

En el ANEXO A del presente informe, se presenta un resumen de las emisiones, descargas y residuos generados por el Proyecto, de acuerdo con lo indicado en el EIA.

5.0 LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y PERMISOS

El marco legal ambiental aplicable al Proyecto es recogido mediante la aplicación metodológica de la auditoría, la cual logra relacionar el cumplimiento de las leyes, normas, permisos y resoluciones sectoriales a través del levantamiento de los compromisos de la RCA del Proyecto y sus respectivos verificadores, todos estos contenidos en el Manual de Auditoría.

5.1 Legislación Ambiental Aplicable

La Tabla 3.1 del EIA resume la normativa ambiental aplicable al Proyecto, señalando el nombre del instrumento legal, su temática y el plan de cumplimiento asociado. Al respecto, el presente informe utiliza como referencia la señalada tabla, la cual se presenta de manera adjunta en el ANEXO B.

5.2 Permisos Ambientales

Los permisos ambientales aplicables fueron identificados y descritos en el capítulo 3 del EIA y en la sección II de la Adenda 1 del Proyecto y, por tanto, los permisos considerados para esta auditoría son los siguientes:

- **Artículo 88.** Permiso para establecer un apilamiento de residuos y botaderos de estériles.
- **Artículo 93.** Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
- **Artículo 96.** Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico; o para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos.

Cabe mencionar, que los permisos ambientales indicados previamente, fueron otorgados bajo el alero del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) del D.S N°95/01, actualmente derogado por el Decreto Supremo N°40/12 del RSEIA. De acuerdo al artículo 3° transitorio del D.S N°40/12, los proyectos aprobados ambientalmente y aquellos en evaluación a la fecha de entrada en vigencia del presente Reglamento, se considerarán como permisos ambientales sectoriales, así como sus respectivos requisitos y contenidos ambientales, aquellos establecidos en el Decreto Supremo N° 30, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue establecido por el Decreto Supremo N° 95, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, sin perjuicio de la tramitación sectorial de todos los permisos y autorizaciones pertinentes, siendo vigentes y válidos, por lo tanto, los permisos indicados precedentemente para el Proyecto.

6.0 METODOLOGÍA

La AAI desarrolla actividades que permiten contrastar la evidencia objetiva de cumplimiento, cuantitativa y/o cualitativa, con cada uno de los verificadores establecidos para los compromisos ambientales, de manera de identificar las conformidades, los incumplimientos o hallazgos que deben ser informados al Auditado (SQM) y a la Autoridad, junto con una recomendación de las medidas necesarias para su corrección.

La AAI se enfocó principalmente en el desarrollo de dos tareas fundamentales, Auditoría de Terreno y Auditoría de Documentos, las cuales se describen a continuación.

6.1 Auditoría de Terreno

Esta tarea incluye el desarrollo de las siguientes actividades:

- Reunión inicial con representantes de SQM;
- Revisión y recopilación de documentos en terreno;
- Entrevistas o conversaciones con personal de la empresa y/o subcontratistas en terreno;
- Visitas a distintas áreas productivas y de monitoreo;
- Ejecución de mediciones en puntos de monitoreo previamente seleccionados al azar;
- Aplicación de Fichas de Auditoría;
- Reunión de cierre; y
- Envío de Minuta de Auditoría.

En consideración a la complejidad del Plan de Seguimiento Ambiental de este Proyecto y especialmente de la calendarización de sus actividades, las visitas de auditoría debieron considerar la frecuencia del monitoreo y la entrega de resultados en los respectivos informes mensuales, semestrales y anuales.

En resumen, la auditoría de terreno tuvo la siguiente finalidad:

- Auditar el cumplimiento de los compromisos no susceptibles de ser documentados, como por ejemplo el manejo de residuos (descarga de residuos sólidos o líquidos en zonas no habilitadas para estos efectos, caminos y zonas con presencia de vegetación, entre otros);
- Revisar documentación u otro tipo de registro que sólo fuese posible verificar en terreno (registros de ingreso a relleno sanitario, hoja de ingreso de materiales, entre otros);
- Inspeccionar y evidenciar *in situ* el desarrollo de la gestión ambiental asociada al Proyecto;
- Reunir o solicitar documentos para revisión en gabinete,
- Mantener un contacto frecuente con el personal encargado de los distintos aspectos de la gestión ambiental de SQM, que permitiera sustentar un conocimiento actualizado de la situación ambiental del Proyecto.

Cabe mencionar que durante la AAI del año 2020, debido a la contingencia nacional de pandemia asociada al Covid-19, y en particular a las restricciones de movilidad de las personas, la auditoría de terreno sólo fue posible realizarla en noviembre de 2020, la que incluyó la revisión *in situ* de los componentes de hidrogeología y proyecto. En relación a la auditoría del seguimiento de componente bióticos, esta no pudo ser incluida en la campaña de

noviembre, debido a que las actividades de seguimiento de variables bióticas a las que se hace auditoría se desarrollan en una época específica del año, esto es, en otoño.

Considerando lo anterior, durante el período 2020 se realizó una visita a terreno para el levantamiento de información en las instalaciones de SQM. Los días 24, 25 y 26 de noviembre del 2020 se efectuó la única auditoría en terreno, donde se verificó el cumplimiento de los compromisos ambientales del componente hidrogeología y de proyecto

- Hidrogeología incluyó una validación de los datos medidos en terreno en distintos puntos de monitoreo de SQM de acuerdo con el Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH) en el área de influencia del Proyecto SQM Salar de Atacama;
- Proyecto donde se verificó principalmente que los procesos en los sectores de plantas de tratamiento de aguas servidas, planta de agua potable, pozos de extracción de agua dulce para uso industrial, vertedero de residuos industriales, reinyección de salmuera, pozas de evaporación y pozos de extracción de salmuera; cumplieran con las condiciones comprometidas por SQM, frente a la Autoridad, establecidas en el expediente de evaluación ambiental del Proyecto.

Durante las auditorías de terreno, el equipo auditor verificó el cumplimiento de los compromisos establecidos en los considerandos a través del uso de las Fichas de Auditoría (ver ANEXO C del presente informe), registro visual documentado mediante cámara fotográfica, además de entrevistas y reuniones con el personal de las distintas áreas involucradas.

Cada una de las auditorías en terreno finalizaron con una reunión de cierre entre las partes, con el propósito principal de presentar al Auditado los principales hallazgos de cada visita y posteriormente la entrega de una minuta de resultados de la auditoría una vez complementada la información de terreno y gabinete.

La auditoría del componente biótico fue realizado acotado a revisión documental.

En el ANEXO D, ANEXO E y ANEXO F se presentan las minutas de las tres auditorías del año 2020.

6.2 Auditoría de Documentos

Durante el duodécimo año, y en correspondencia con el cronograma de desarrollo del Proyecto, las actividades de auditoría incluyeron la revisión de documentos encomendados por los Planes de Seguimiento Ambiental y Contingencia, verificando que ellos se hayan diseñado satisfaciendo las especificaciones de la RCA, como también los documentos que evidencian su implementación y resultados. La misma aproximación se utilizó con relación a todos los aspectos que para su gestión requiriesen la existencia de registros, tales como el manejo de residuos, la calibración de equipos, mantención y certificación de flujómetros, control de extracción y/o manejo de volúmenes de agua.

En esta tarea, SQM entregó la documentación solicitada durante la reunión de cierre y/o pocos días con posterioridad a ésta, con el fin de efectuar la revisión de registros de las actividades de comunicación con las autoridades locales, los informes de monitoreo (semestral o anuales ejecutados por SQM) y su envío a la SMA. En el período de auditoría se utilizó el servicio de correo electrónico entre SQM y el grupo auditor, para el envío y recepción de consultas y documentos que complementasen la revisión documental.

Para este efecto, SQM entregó documentos, respaldos digitales de registros de actividades, y/o certificados que acreditan el cumplimiento de los compromisos adquiridos (En ANEXO G se presenta listado de documentos revisados).

7.0 TÉCNICOS E IMPACTOS

Los compromisos ambientales señalados en la RCA del Proyecto suman 117, dentro de los cuales se definió en el manual de la AAI un total de 169 verificadores o descriptores, los cuales fueron utilizados por los auditores para realizar las observaciones en terreno y la revisión documental. En virtud del grado de desempeño de estos verificadores es posible determinar el estado de cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos para el Proyecto.

Como resultado de las tres auditorías ambientales en terreno y de la auditoría documental del periodo 2020, se revisaron 80 compromisos (68% del total), auditándose 118 verificadores (70%) del total establecidos en la AAI. Del total de los compromisos auditados, se pudo observar que no se registraron incumplimientos, lo cual se resume en la Tabla 1.

Los detalles de los hallazgos realizados por los auditores se encuentran en el Listado de Cumplimiento de Compromisos Ambientales, ANEXO H del presente informe.

Tabla 1: Resumen AAI Período 2020

Resultado Auditoría	Compromisos según Manual de Auditoría	Verificadores ³ según Manual de Auditoría
Incluidos en el Manual	117	169
Auditados 2020	77	117
No auditados/ no aplica 2020	40	52
% cumplimiento 2020	100	100
% no cumplimiento 2020	0	0

Fuente: Compromisos y verificadores de cumplimiento Auditoría Ambiental Independiente.

³ El número de verificadores asociados a un compromiso no es igual para cada caso. Ver fichas de auditoría en Anexo C del presente informe.

8.0 RESULTADOS

Debido a la contingencia nacional de pandemia asociada al Covid-19, y en particular a las restricciones de movilidad de las personas, para la AAI del año 2020 sólo fue posible realizar una campaña de auditoría de terreno en noviembre de 2020, la que incluyó la revisión in situ de los componentes de Hidrogeología y Proyecto. Por su parte, la auditoría del seguimiento de componente bióticos no pudo ser incluida en la campaña única de noviembre, debido a que las actividades de seguimiento de variables bióticas a las que se hace auditoría se desarrollan en una época específica del año, esto es, en otoño. Por esta razón la auditoría de este componente sólo consideró la revisión de gabinete de antecedentes documentales.

Considerando lo anterior, durante el período 2020 se realizó una visita a terreno para el levantamiento de información en las instalaciones de SQM. Los días 24, 25 y 26 de noviembre del 2020 se efectuó la única auditoría en terreno, donde se verificó el cumplimiento de los compromisos ambientales del componente hidrogeología y de proyecto.

- Hidrogeología incluyó una validación de los datos medidos en terreno en distintos puntos de monitoreo de SQM de acuerdo con el Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH) en el área de influencia del Proyecto SQM Salar de Atacama;
- Proyecto donde se verificó principalmente que los procesos en los sectores de plantas de tratamiento de aguas servidas, planta de agua potable, pozos de extracción de agua dulce para uso industrial, vertedero de residuos industriales, reinyección de salmuera, pozas de evaporación y pozos de extracción de salmuera; cumplieran con las condiciones comprometidas por SQM, frente a la Autoridad, establecidas en el expediente de evaluación ambiental del Proyecto.

La auditoría del componente biótico sólo incluyó una revisión documental (gabinete).

8.1 Auditorías – Biota, Hidrogeología y Proyecto

A continuación, se describen los resultados de las tres auditorías realizadas durante el año 2020, en las instalaciones y áreas de influencia de SQM en el Salar de Atacama. La minuta de cada componente auditado (Biota, Hidrogeología y Proyecto) se presentan en los Anexos D, E y F del presente informe.

8.1.1 Auditoría Biota

8.1.1.1 Condiciones particulares de Auditoría 2020

En concordancia con la programación anual del Plan de Seguimiento Ambiental de SQM para componentes bióticos en el Salar de Atacama, durante el primer trimestre del año 2020 Golder inició la planificación correspondiente para participar en la auditoría del PSA biótico, a ejecutarse en la temporada de otoño entre los meses de abril y mayo de 2020. Sin embargo, y debido al avance de la contingencia sanitaria por COVID-19 a nivel nacional, la participación de Golder en esta campaña de abril 2020 debió ser suspendida. Lo anterior en consideración a las restricciones de desplazamiento asociadas al estado de excepción constitucional, las

restricciones derivadas de la implementación de estrictos protocolos de seguridad por parte de las empresas responsables (SQM y Golder), así como de las restricciones de acceso impuestas por los administradores de algunos sectores en los que se desarrolla el PSA biótico, tal como la Reserva Nacional Los Flamencos. En tal sentido, se adjunta a la presente minuta la Resolución N°:160/2020 de CONAF, del 17 de marzo de 2020, que instruye el cierre de ASP administradas por CONAF, incluyendo la Reserva Nacional Los Flamencos.

Teniendo en consideración la ocurrencia de esta condición de contingencia, ajena al Titular del Proyecto (SQM) y al auditor (Golder), se procedió a redefinir la forma de cumplimiento del compromiso de la auditoría ambiental independiente definida en la RCA N°226/2006.

De acuerdo con lo informado por SQM, los especialistas a cargo del PSA biótico pudieron ejecutar algunas acciones de terreno, acotadas según las limitaciones existentes. De esta forma, Golder ha desarrollado una revisión de antecedentes en gabinete, incluyendo registros fotográficos, reportes de acciones ejecutadas y los informes del PAS Biótico del año 2019, con el objetivo de verificar, en la medida de lo posible, la ejecución de los compromisos de monitoreo para los componentes bióticos, definidos en la RCA referida.

8.1.1.2 Actividades de Auditoría

En consideración a las condiciones de contingencia señaladas en el punto anterior, se ha podido desarrollar la revisión de los siguientes antecedentes documentales entregados a Golder por SQM:

- Informe Anual Monitoreo Contenido de Humedad del Suelo 2019, preparado por Geobiota. Julio 2020.
- Informe Campaña N° 13 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N°226/2006, Preparado por Geobiota. Diciembre 2020.
- Registro de actividades desarrolladas en terreno. Planillas Excel con registro de parcelas y puntos de medición.
- Registros fotográficos de campaña de terreno.
- Resoluciones CONAF.

Comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.

8.1.1.3 Auditoría documental

A partir de los documentos entregados por SQM a Golder, se realiza la revisión de informes de monitoreo del año 2019, en los que se pudo observar la presentación de resultados de acuerdo al siguiente detalle:

a) Informe Anual Monitoreo Contenido de Humedad del Suelo 2019, preparado por Geobiota. Julio 2020.

Resultados de monitoreo reportados:

- Contenido de humedad del suelo
- Profundidad de la napa
- Relación Contenido de humedad y napa freática
- Estado vital de la vegetación

De acuerdo a esta revisión, el informe contiene los resultados del monitoreo efectuado para las distintas variables comprometidas en el PSA de la RCA 226/2006, realizado en cuatro campañas (Enero/Febrero; Abril; Julio/Septiembre; y Noviembre). Presenta adicionalmente, la discusión de resultados en relación a la secuencia histórica observada desde el año 2007. Para los meses de abril y de noviembre se reporta la ausencia de datos en algunas estaciones de muestreo, debido a condiciones climáticas o restricciones de acceso del protocolo Conaf-comunidades.

Se registra el comprobante de entrega del informe de Humedad del Suelo del año 2019 a la SMA, con fecha 04-08-2020.

b) Informe Campaña N° 13 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N°226/2006, Preparado por Geobiota. Diciembre 2020.

Se revisa informe de monitoreo desarrollado a partir de las campañas desarrolladas en el mes de enero 2019 (vegetación en la Zona de Conexión Vegetación-Acuífero del Borde Este del Salar de Atacama) y mes de abril (vegetación, flora, fauna y biota acuática). Adicionalmente, se desarrolló una campaña complementaria en el mes de junio, para completar datos faltantes que no pudieron ser tomados en abril, por restricciones de ingreso a la Reserva Nacional Los Flamencos, definido por la Comunidad Atacameña de Toconao y CONAF, y oficializado por CONAF mediante Res. Ex. N°56/2019 de la Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal.

Los resultados de monitoreo reportados en este informe incluyen las siguientes componentes:

- Vegetación del Borde Este (imágenes satelitales con chequeo de terreno).
- Vegetación en Zona de Conexión vegetación- acuífero
- Algarrobos en el sector Pozo Camar-2
- Flora
- Fauna
- Biota acuática

De acuerdo a esta revisión, el informe contiene los resultados del monitoreo efectuado para todos los componentes bióticos comprometidos en el PSA de la RCA 226/2006, presentando, además, la discusión de estos resultados en relación a la secuencia histórica observada desde el año 2006.

8.1.1.4 Revisión de Antecedentes de actividades del PSA Biótico desarrolladas en Terreno

De acuerdo con los antecedentes proporcionados por SQM, se establece que los equipos de especialistas pudieron completar el 100% de la medición comprometida para los siguientes componentes:

Componente	Metodología	Realizados		Pendientes	Total
		Obligatorios	Extra		
Algarrobos	Prospección árbol individual	71	0	0	71

Con acceso parcial y por lo tanto, con medición de una parte de los puntos de control comprometidos en el PSA Biótico, se tiene los siguientes componentes:

Componente	Metodología	Realizados		Pendientes	Total
		Obligatorios	Extra		
COT	Descripción polígono	60	14	58	118
Flora	Parcelas de flora	51	0	24	75
Flora-Suelo	Punto de muestreo en parcela de flora	51	0	24	75
Transecto fauna	Transectos de 300 m (x 3 repeticiones)	12	0	6	18

Por restricción total de acceso a la RN Los Flamencos, quedaron sin poder ser medidos los siguientes componentes:

Componente	Metodología	Realizados		Pendientes	Total
		Obligatorios	Extra		
Biota acuática y calidad de agua	Punto de muestreo	0	0	25	25
Puntos de observación de aves	Puntos de observación de aves	0	0	25	25
Lagunas	Puntos de control	0	0	140	140

8.1.1.5 Cumplimiento de recomendaciones Auditoría anterior

Debido a la imposibilidad de efectuar la visita a terreno no fue posible verificar el cumplimiento de recomendaciones emitidas en auditoría del año 2019.

Sin perjuicio de lo anterior, se señalan las observaciones y recomendaciones levantadas en auditoría del año 2019, a objeto de proponer su revisión en una próxima oportunidad, en caso que se pueda ejecutar la visita de terreno (Campaña otoño 2021).

- Se deja constancia que parte de las labores de monitoreo y consecuentemente de auditoría, no pudieron ser ejecutadas en el tiempo planificado, debido a las restricciones derivadas de la situación sanitaria por brote de Covid-19, así como a restricciones de acceso impuestas por algunas comunidades del Salar de Atacama (Toconao y Peine) y CONAF. En opinión de este auditor, esta situación excede las posibilidades de manejo de SQM, en la medida que la imposibilidad de ejecutar las labores de seguimiento se deriva de situaciones imprevistas y que no son de responsabilidad de SQM.
- Se recomienda dejar registro de la desaparición progresiva de matorrales de grandes dimensiones en los sectores de monitoreo del borde este del Salar de atacama, fenómeno que ha sido observado desde el inicio del monitoreo, el que se asocia a la extracción sistemática de leña, por parte de personas que se movilizan en camiones.
- Se recomienda dejar constancia y registros de observaciones de terreno que den cuenta de la ocurrencia de procesos naturales que pueden tener importantes efectos en el comportamiento de los ecosistemas del borde Este del Salar de Atacama, específicamente de los procesos aluvionales y sus efectos a nivel del terreno. Así como estos procesos pueden gatillar la ocurrencia de procesos cíclicos de reclutamiento de especies en el terreno, también son causales de alteraciones de topografía por socavación y acumulación de sedimentos, lo que implica cambios en la fisonomía del paisaje natural, que no son atribuibles a la operación de uno o más proyectos en la zona.

8.1.2 Auditoría Hidrogeología

Esta visita se realizó entre los días 24 y 26 de noviembre del año 2020, con el fin de verificar el Plan de Seguimiento Hidrogeológico del Proyecto para la etapa de operación. Las actividades realizadas en esta visita se muestran a continuación.

8.1.2.1 Reunión Inicial de Coordinación

El día 25 de noviembre se dio inicio a la auditoría ambiental de terreno, correspondiente a los aspectos metodológicos del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico en las oficinas de SQM en Campamento Andino, donde se reunieron el equipo auditor de Golder Associates y los representantes de SQM.

A continuación, se presentan los participantes de la auditoría:

- Equipo Auditor de Golder Associates S.A.:
 - Emiliano Framarini, Especialista Senior de Hidrogeología, Auditor; y
 - Adolfo Andrade, Especialista Senior Ambiental, Líder Auditoría.
- Representantes de SQM:
 - Freddy Cortez, Ingeniero de Recursos Hídrico y Medio Ambiente, Gerencia de Hidrogeología; y
 - Cristian Gonzalez, Ingeniero Ambiental, Vicepresidencia de Medio Ambiente, Comunidad y Tecnología.

En la reunión de inicio se presentaron los participantes y se definieron los objetivos de la visita y los puntos de interés del equipo auditor, los que estuvieron sujetos y a consideración del entendimiento de la logística por parte de los profesionales de SQM, las restricciones que establece el protocolo de CONAF y las comunidades de Toconao y Peine.

En esta oportunidad, la auditoría se enfocó en:

- Realizar un reconocimiento en terreno de la extensión de los sectores Aguas de Quelana (ver Anexo B) y Soncor (ver Anexo C), identificando los puntos de monitoreo que SQM no ha podido monitorear por restricción de acceso.
- Visita a pozos de monitoreo de niveles piezométricos aledaños a los límites de los sectores Soncor y Aguas de Quelana:
- Validación de niveles piezométricos medidos in-situ a través de sensores manuales.
- Verificación de metodologías de monitoreo de niveles piezométricos.
- Verificación del uso de buenas prácticas del personal técnico y profesional de SQM involucrado en las actividades de monitoreo en terreno.

8.1.2.2 Visita a Terreno

La auditoría de terreno se focalizó en la revisión del seguimiento a la variable hidrogeológica, según los detalles indicados en el Manual de Auditoría. Se visitaron pozos de monitoreo que son parte de los pozos del Plan de Seguimiento Ambiental en los sectores de Aguas de Quelana y Soncor. Los pozos seleccionados y visitados durante la Auditoría del Componente Hidrogeológico SQM correspondieron a 11 en total, los cuales se detallan a continuación.

Actividades Realizadas

Sector Aguas de Quelana:

- Pozo L3-14: Se realiza medición manual con sensor de nivel. Para este punto se registra medición de 1,593 m. (ver Anexo E). No es posible acceder a los siguientes puntos de monitoreo: L3-6, L3-7, L3-8, L3-9, L3-10, L3-11, L3-12, L3-13.
- Pozo L4-5: Se realiza medición manual con sensor de nivel. Para este punto se registra medición de 1,827 m. (ver Anexo E). No es posible acceder a los siguientes puntos de monitoreo: L4-11, L4-12, L4-13, L4-14, L4-15.
- Pozo L5-8: Se realiza medición manual con sensor de nivel. Para este punto se registra medición de 1,362 m. (ver Anexo E). No es posible acceder a los siguientes puntos de monitoreo: L5-3, L5-G3, L5-9, L5-10, L5-11, L5-12, L5-13, L5-14, L5-15.
- Pozo L5-7: Se realiza medición manual con sensor de nivel. Para este punto se registra medición de 2,643 m (Ver Anexo E).
- Pozo L4-7: Se realiza medición manual con sensor de nivel. Para este punto se registra medición de 1,568 m (Ver Anexo E).
- Pozo L3-5: Se realiza medición manual con sensor de nivel. Para este punto se registra medición de 0,612 m (Ver Anexo E).

Sector Soncor:

- Pozo P1-4: Se realiza medición manual con sensor de nivel por parte de técnico de SQM. Para este punto, se registra medición de 1,217 m. (ver Anexo E). No es posible acceder a los siguientes puntos de monitoreo por restricción de accesos: Lado Oeste: RC-1, RC-2, RC-3, RC-4, RC-5, RC-6, RC-7, L2-22, L1- L2-22, L1-11, L1-12, L1-13, L1-14, L7-12, L7-5, L7-G1, reglilla Barros Negros, aforo Barros Negros, P1-5, P1-6, P1-7, L2-24, P2-4, P2-5, L2-23.
- Pozo L1-5: Se realiza medición manual con sensor de nivel. Para este punto se registra medición de 0,867 m. (ver Anexo E).
- Reglilla L1-G4: Se realiza medición manual con sensor de nivel. Para este punto se registra medición de 0,773 m. (ver Anexo E).
- Pozo P2-3: Se realiza medición manual con sensor de nivel. Para este punto se registra medición de 1,618 m. (ver Anexo E).

- Pozo P2-2: Se realiza medición manual con sensor de nivel. Para este punto se registra medición de 1,850 m. (ver Anexo E).

Sector Centro Turístico:

- No es posible acceder a los siguientes puntos de monitoreo: reglilla Burro Muerto, reglilla Puente San Luis, aforo puente San Luis, estación meteorológica Chaxa. (Ver Anexo E).

Sector Puilar:

- No es posible acceder a los siguientes puntos de monitoreo: L7-7, L7-4, L7-G2, reglilla Puilar.

Sector Peine:

- El acceso se encuentra cerrado, por lo que no es posible acceder a los siguientes puntos de monitoreo: L10-2, L10-3, L10-5, L10-6, L10-7, L10-8, L10-9, L10-10, L10-13, L10-14, L10-15, GD-03, GD-04, Cuña 6, Cuña 7, aforo Laguna Salada, aforo Laguna Saladita, reglilla Laguna Interna, reglilla Laguna Salada, reglilla Laguna Saladita. (ver Anexo E).

Sector Tilopozo

El acceso se encuentra cerrado por la comunidad de Peine, por lo que no es posible acceder a los siguientes puntos de monitoreo: L12-2, L12-3, L12-4, reglilla Tilopozo.

8.1.2.3 Revisión de Antecedentes en Terreno

Durante la ejecución de la visita y posterior a esta se pudo constatar y revisar documentos relacionados principalmente al Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH), así como a otros registros y procedimientos internos de SQM, los cuales se indican a continuación:

- Informe N°26 del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico, “Proyecto Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama” (Informe de Monitoreo Semestral Actualizado a diciembre 2019).
- Registro de inspecciones y mantenciones de instrumentos (pozómetros).
- Certificados de calidad y conformidad de instrumentos/ transductores de presión Sonlist.

8.1.2.4 Reunión Cierre de Auditoría

Los siguientes puntos presentan los comentarios levantados por el equipo Auditor a la revisión de la información de gabinete facilitada por el personal de SQM.

- De acuerdo con la verificación realizada en terreno y a los informes revisados, se comprueba que la piezometría monitoreada en terreno está bien medida y que los informes que SQM tiene comprometidos a los reguladores reportan correctamente los datos tomados en terreno.
- Toda vez que el Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH) considera variables de monitoreo, que en su conjunto reflejan el comportamiento hidrogeológico del sistema; no es alcance de la presente

auditoría pronunciarse acerca del comportamiento de los sistemas de aguas subterráneas, sino sólo con respecto a la validación de datos medidos en terreno y su inclusión en los documentos respectivos.

- Al momento de la auditoría, se encuentra en instalación y marcha blanca la implementación de un sistema de telemetría para transmisión de datos de nivel de agua registrados en sensores de presión instalados en la mayoría de los pozos de control accesibles pertenecientes al Plan de Contingencia.
- A partir de los informes que se han tenido a la vista, ha sido posible verificar que los resultados se presentan de manera consistente a partir de los datos de monitoreo. Para casos puntuales en los que los gráficos muestran alguna singularidad, se ha explicado satisfactoriamente la razón de dichas singularidades.
- SQM incluyó en el programa de monitoreo trimestral la solicitud de acceso aplicando el flujograma de requerimiento de monitoreo ambiental del “Protocolo de Monitoreo Ambiental para Sector Soncor, Tambillo y Aguas de Quelana de la Reserva Nacional Los Flamencos”, sin embargo, no se obtuvo autorización de ingreso.

8.1.3 Auditoría Proyecto

Esta visita se realizó los días 25 y 26 de noviembre del año 2020, con el fin de verificar los compromisos asociados a “Proyecto” para la etapa de operación. Las actividades realizadas en esta visita se muestran a continuación.

8.1.3.1 Reunión Inicial de Coordinación

El día 25 de noviembre se dio inicio a la auditoría ambiental, con la reunión de inicio realizada en la Gerencia ubicada en área MOP I de la faena Salar de Atacama y la participación del equipo auditor de Golder Associates y los representantes de SQM. A continuación, se presentan los participantes de la auditoría. Las actividades de terreno fueron ejecutadas el día 25 de noviembre.

A continuación, se presentan los participantes de la auditoría:

- Equipo Auditor de Golder Associates S.A.:
 - Adolfo Andrade, Ingeniero Civil Químico, Gerente de Proyecto, Líder de Auditoría; y
 - Emiliano Framarini, Auditor Hidrogeología.
- Representantes de SQM:
 - Carolina Concha, Ingeniero Medio Ambiente, Vicepresidencia Medio Ambiente, Comunidades y Tecnología Potasio Litio;
 - Claudio Uribe, Jefe Mantención Mina;
 - Mario Cortés, Jefe de Operaciones Mina, Gerencia Producción Salar de Atacama;
 - Raúl Manzor, Jefe Recursos Salar extracción agua operaciones;
 - Sebastián Parada, Superintendente CIRS – Control de inventario y recursos Salar;
 - Gustavo Oteíza, Jefe de Gestión Operaciones – Gestión vertedero, PTAS y Planta Osmosis

En esta reunión se discutieron los temas a tratar durante esta visita, los objetivos, metodología de trabajo y planificación de las actividades de terreno de acuerdo a itinerario, con el objeto de visitar *in situ* los puntos de interés para los auditores. En este sentido, la auditoría se centrará en los considerandos asociados al componente “Proyecto”, aplicables a la etapa de operación.

8.1.3.2 Visita a Terreno

La auditoría de terreno se concentró en el levantamiento de información, respecto de los siguientes temas:

- Visita a Canaleta Arpes.
- Verificación de registro y control de operación de flujómetro Canaleta Arpes.
- Visita a zona de reinyección indirecta en DPS MOP I.
- Verificación de manejo y operación de patio de residuos sólidos industriales (vertedero Cañón del Diablo).
- Visita plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) ubicadas en campamento Andino.
- Visita a planta de agua potable mediante proceso de ósmosis inversa ubicada en campamento Andino.
- Visita área de pozos de extracción de agua industrial Socaire y verificación de flujómetro.

A continuación, se describen las actividades realizadas en torno a cada uno de los temas abordados.

Sistema de extracción de salmuera:

La visita de auditoría se realizó en compañía de Sebastián Parada, Superintendente CIRS – Control de inventario y recursos Salar; y Carolina Concha, Ingeniero Medio Ambiente.

Se visitó la Canaleta Arpes, ubicada en el MOP I. que posee una bomba con su respectivo flujómetro. Al momento de la visita la Canaleta Arpes estaba recibiendo salmuera de 31 pozos. Registro fotográfico en Anexo F.

Área mantención mina pozos y pozas:

La visita de auditoría se realizó en compañía de Fernando Vallejos (Ingeniero de control y automatización, Superintendencia Mantención Mina) y Carolina Concha, Ingeniero Medio Ambiente.

En esta área se realiza mantención a equipos mina y se lleva control y registro de la calibración de los flujómetros de pozos y pozas. Existe el documento “Procedimiento de Cambio, Mantención y Aforo de Flujómetros P.C.A” (octubre 2020) que tiene como objetivo lo siguiente:

- Proporcionar directrices a los técnicos de instrumentación que realizan cambios, mantención y contrastación de flujómetros.
- Garantizar a los equipos no presentar desviaciones ni irregularidades que puedan afectar la información entregada.

El control y registro de la calibración de los flujómetros corresponde al cambio de estos cada 2 años para los pozos de aguas industrial y cada 3 años para pozos de salmuera y sistema de distribución.

Los flujómetros certificados son de la marca Yokogawa.

Durante la ejecución de la presente Auditoría, se evidenció in situ el certificado de calibración del flujómetro línea de bombeo Canaleta Arpes.

Sistema de reinyección indirecta de salmuera:

La visita de auditoría se realizó en compañía de Raúl Manzor, Jefe de Control e Inventarios y Recursos Salar, y Carolina Concha, Ingeniero Medio Ambiente.

Se visitó punto de reinyección indirecta ubicado en MOP I, en donde se realiza la descarga de salmuera de descarte (salmuera de baja ley), ver Anexo F. Los depósitos de sal formados en los puntos de reinyección tienen una altura máxima de 30 m, de acuerdo a lo ambientalmente aprobado.

La medición del caudal se realiza en el punto de salida desde la Planta, el cual consta de dos líneas de bombeo cada una con su respectivo flujómetro.

Manejo de residuos sólidos industriales no peligrosos:

Se visitó el Vertedero Cañón del Diablo, zona bajo operación desde el año 2019 por SQM.

Esta visita se realizó en compañía de Gustavo Oteiza (Jefe de Gestión Operaciones – Gestión vertedero, PTAS y Planta Osmosis), Jenny Panire (Operadora del Vertedero “Cañón del Diablo”), Jorge Miranda (apoyo en segregación) y Carolina Concha (Ingeniero Medio Ambiente).

Las medidas de manejo y operación consideradas en el sector son las siguientes:

- Carteles de señalización, los cuales indican los nombres de cada residuo; ver Anexo F.
- Control de ingreso por medio de verificación que realizan las operadoras del vertedero, quienes revisan que los residuos entregados vengán debidamente segregados y limpios (cuando aplica), de lo contrario son rechazados. No se reciben residuos peligrosos o domésticos.
- El ingreso/egreso de residuos en este vertedero debe ser realizado mediante la entrega del formulario de “Solicitud de Autorización Acceso Vertedero Cañón del Diablo”, en el cual se describe la procedencia del área de SQM, tipo de residuo y volumen/tonelaje destinado para disposición. En la Figura 5 del Anexo F se muestra el registro diario y el formulario que se utilizar para el ingreso/retiro de residuos.
- Las operadoras tienen una tabla que permite realizar una estimación de los volúmenes de residuos a recepcionar (ver Figura 6 de Anexo F).
- Actualmente se está incentivando el reciclaje.
- Parte del sector de Mix está siendo segregado lo que ha permitido optimizar el uso de la superficie del vertedero.
- La madera es segregada entre nacional e internacional.
- Los extintores presentes en el lugar tienen se encuentran vigentes a la fecha de la auditoría. La mantención y/o recarga se realiza cada un año, en los meses de diciembre.
- Está habilitado un sector de acopio transitorio (donde antes existía acopio de chatarra).

Se visita la totalidad del área, donde se observa un adecuado confinamiento de las distintas áreas de control, una buena organización. Todas las áreas de disposición están claramente identificadas en un esquema en planta.

Sistema de de extracción de agua industrial

La visita de auditoría se realizó en compañía de Raúl Manzor (Jefe de Control e Inventarios y Recursos Salar de SQM), y Carolina Concha (Ingeniero Medio Ambiente).

Se visitó el pozo de extracción de agua industrial Socaire, verificando la operación del flujómetro y su placa. El volumen de extracción in situ de agua industrial es de 232,1 m³/h. Registro fotográfico en Figura 10 de Anexo F.

El control de los flujómetros es realizado permanentemente mediante sistema de teledetección remota, y su funcionamiento es inspeccionado por personal de SQM en terreno.

El estanque de almacenamiento de combustible se aprecia en buenas condiciones, al igual que la estación de emergencia. El sector del estanque cuenta con sistema de contención de derrames de material impermeable HDPE y un punto de encuentro de emergencias. Se observó el adecuado estado de los generadores que permiten la operación de las bombas, existiendo un generador principal y uno de respaldo (ver registro fotográfico en Figura 11 de Anexo F).

Manejo de aguas servidas

La visita de auditoría se realizó en compañía de Gustavo Oteiza, Jefe de Gestión Operaciones; Rodrigo Arancibia, Administrador de Contrato VMS; Jorge Miranda, Operador VMS; Juan Gonzalez, Operador Planta Osmosis y Carolina Concha, Ingeniero Medio Ambiente.

El control de calidad química de los efluentes de las PTAS se realiza dos (2) veces por semana, a través de toma de muestra que el laboratorio ALS Life Sciences Chile S.A. analiza. Personal de VMS toma las muestras y envía al laboratorio.

En el efluente de la PTAS se analizan: coliformes fecales y totales, pH, DBO5 y sólidos totales disueltos. En el efluente del agua potabilizada se mide: coliformes fecales y totales, cloro libre residual y arsénico.

Actualmente existen 4 plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS) en Campamento Andino operadas por la empresa VMS Chile S.A.

Manejo de agua potable

La visita de auditoría se realizó en compañía de Gustavo Oteiza, Jefe de Gestión Operaciones; Rodrigo Arancibia, Administrador de Contrato VMS; Jorge Miranda, Operador VMS; Juan Gonzalez, Operador Planta Osmosis y Carolina Concha, Ingeniero Medio Ambiente.

Existen 4 plantas operativas para el tratamiento de agua potable (PTAP) del tipo osmosis inversa para la potabilización de agua en Campamento Andino (ver Anexo F) las que son operadas por VMS Chile S.A., y cuyo efluente es utilizado para los servicios higiénicos tanto de campamento como del área planta. El agua para consumo humano es suministrada a través de agua potable embotellada. El agua de rechazo de las plantas de osmosis es destinada a uso industrial.

Actualmente el agua industrial es suministrada a las plantas de osmosis extrayendo agua desde el Pozo Socaire, la cual es almacenada en estanque ubicado en Campamento Andino y suministrada a las plantas de osmosis y las operaciones de faena.

El control de calidad química de los efluentes de las PTAP se realiza dos (2) veces por semana por personal de VMS, a través de la toma de muestras que son enviadas para análisis al laboratorio ALS Life Sciences Chile S.A.

Dos veces por semana se realizan análisis de laboratorio para controlar la calidad del efluente de las PTAP. Las muestras son colectadas por VMS y el análisis químico lo realiza el laboratorio ALS Life Sciences Chile S.A. Para los efluentes tratados en la PTAP se miden coliformes fecales y totales, cloro libre residual y arsénico.

Otros aspectos identificados durante las actividades de terreno de la Auditoría Ambiental Independiente

- Durante la visita realizadas a los distintos sectores del proyecto en el marco de la ejecución de la presente Auditoría Ambiental Independiente, se evidenció la existencia de señalética caminera en las áreas de tránsito en el área de influencia directa del Proyecto, en buenas condiciones y visibles. Los caminos, tanto internos como externos, se encontraban en buenas condiciones y manteniendo condiciones que minimizan las emisiones.
- Se evidenció señalética adecuada y contenedores para la segregación de residuos en todas las zonas visitadas durante la auditoría. No se observó la presencia de residuos en los alrededores de las vías de circulación externas al proyecto.
- Durante la Auditoría se observó que no hay residuos líquidos o salmuera dispersa en las zonas de ejecución del Proyecto.
- En la inspección del Vertedero “Cañón del Diablo” se observa orden y mantención de la oficina y área de trabajo. Los archivadores que almacenan los registros de ingreso/egreso están organizados, se lleva un control de las fechas de control y mantención de los extintores, el equipamiento para asistencia de personal en caso de emergencia está identificado y resguardado en bolsas plásticas (botiquín, camilla, etc).

8.1.3.3 Revisión de Antecedentes en Terreno

Durante la ejecución de la presente Auditoría, se efectuó la entrega por parte de SQM de la siguiente documentación:

- Certificados de calibración de flujómetros de líneas de transporte de salmuera desde la Canaleta Arpes. Además, se solicitaron los certificados de los flujómetros de los pozos de extracción de agua industrial Socaire.
- Procedimiento de Control y Manejo Flujómetros Certificados. Planilla de inspección periódica de parámetros (equipo de contrastación de caudales).
- Décimo tercer Informe de Extracción anual de salmuera (agosto 2019 a agosto 2020) de las operaciones en el Salar de Atacama y comprobante de entrega del informe a Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
- Informes de calidad de agua de efluente de PTAS y de calidad de agua potable de planta de osmosis inversa enviados a laboratorio ALS Life Sciences Chile S.A.
- Registros de certificación de luminarias.
- Registros de entrega de informes de seguimiento ambiental y auditoría de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

- Registros de entrega de reportes de análisis químicos y bacteriológicos de agua potable y aguas servidas a la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta.
- Programa de mantención equipos y certificados de emisión de gases maquinaria.
- Planilla excel con control de ingreso/egreso de los residuos que llegan al vertedero "Cañón del Diablo",
- Registro de recepción de residuos sólidos domésticos en Vertedero de Antofagasta.
- Informes Técnicos PREXOR emitidos por Mutual (Evaluación de Diagnóstico para la Exposición Ocupacional a Ruido).
- Sistema de Gestión para la Vigilancia de los Trabajadores Expuestos Ocupacionalmente al Ruido, fecha del documento: febrero de 2019.
- Planillas Excel de programa de mantención maquinarias.
- Registro de Declaración Anual de Residuos No Peligrosos SINADER, período 2019.
- Cartas de entrega de Informe Anual Auditoría Ambiental Independiente 2019 a las comunidades de Toconao, Socaire, Talabre, Camar y Peine.

8.1.3.4 Reunión Cierre de Auditoría

Una vez cumplido el programa planificado para la auditoría de terreno, el equipo de auditoría de Golder Associates y los representantes de SQM revisaron y analizaron los resultados de la auditoría de terreno. En resumen, el equipo auditor observó lo siguiente:

- De acuerdo al informe de extracción de salmuera revisado, se comprueba que los volúmenes de extracción monitoreados en terreno corresponden a lo informado y autorizado para el presente escalón de desarrollo del Proyecto.
- Durante la auditoría en terreno, el equipo auditor de Golder comprobó que el personal técnico involucrado en el monitoreo comprende las tareas que desarrolla y la importancia que tienen estos datos para la verificación del cumplimiento de los compromisos ambientales adquiridos por la RCA N° 0226/06.
- No se observó la ocurrencia de eventos críticos o la detección de comportamientos fuera de lo autorizado en la RCA N° 0226/06.
- El programa de recambio de las luminarias se encuentra en proceso de recambio de luminaria que sea necesario, para el cumplimiento de la normativa vigente sobre esta materia. Certificado Luminarias declaradas con cumplimiento. Certificados DS N°43_2012. Luminaria Brisa 70-250W

8.2 Auditoría de Documentos

El Titular envió a Golder todos los documentos requeridos y solicitados por el equipo auditor para la revisión y verificación del cumplimiento de los compromisos ambientales, establecidos en la RCA N° 0226/06 del Proyecto. Además, durante las auditorías de terreno se solicitaron y revisaron los documentos necesarios para constatar la ejecución de acciones de solicitud de permisos, aprobaciones de la autoridad para funcionamiento de instalaciones sanitarias y procedimientos internos relacionados con el manejo de residuos sólidos.

Otros documentos que respaldan la gestión ambiental del Proyecto, mencionadas en las entrevistas con los profesionales de SQM, fueron enviados a Golder durante el periodo de preparación del presente informe. El detalle de los documentos se encuentra en el Anexo G, Listado de Documentos Revisados.

9.0 CONCLUSIONES

Las principales conclusiones de las tres visitas de la AAI realizadas durante el año 2020, correspondiente a la etapa de operación del Proyecto, son las que se detallan a continuación.

9.1 Aire, Ruido y Medio Humano

Para estos componentes, se emitieron las siguientes conclusiones:

- Calidad del aire en las áreas operacionales: se observó un manejo adecuado del transporte de materiales, mantenimiento de los caminos y del trabajo en las áreas operacionales, minimizando las emisiones a la atmósfera;
- Ruido: se observó el uso de equipo de protección personal, señalética e información ambiental hacia los trabajadores, evidenciando el cumplimiento con los estándares establecidos tanto en la RCA N° 0226/06., normativa aplicable y Política de Desarrollo Sustentable de SQM;
- Medio Humano: se evidenció la existencia de una política de mantener buenas relaciones con los habitantes de las localidades y comunidades indígenas cercanas a las obras, contando con personal que desarrolla actividades de acercamiento y acogida de inquietudes generadas en las localidades vecinas, a modo de responsabilidad social empresarial o políticas de buen vecino.

9.2 Vegetación, Flora, Suelo, Fauna Terrestre y Aves Acuáticas

Debido a la imposibilidad de efectuar la visita a terreno no fue posible verificar el cumplimiento de recomendaciones emitidas en auditoría del año 2019.

Sin perjuicio de lo anterior, se señalan las observaciones y recomendaciones levantadas en auditoría del año 2019, a objeto de proponer su revisión en una próxima oportunidad, en el caso que se pueda ejecutar la visita de terreno (Campaña otoño 2021).

- Se deja constancia que parte de las labores de monitoreo y consecuentemente de auditoría, no pudieron ser ejecutadas en el tiempo planificado, debido a la postura adoptada por algunas comunidades del Salar de Atacama (Toconao y Peine), que no autorizaron el ingreso a zonas del borde este que están bajo su control. En opinión de este auditor, esta situación excede las posibilidades de manejo de SQM, en la medida que en

los conflictos que originan esta posición se encuentran involucrados otros actores, como CONAF, o situaciones que no son de responsabilidad de SQM, como cambios de directivas en las organizaciones de las comunidades o diferencias de apreciación respecto de límites de unidades que se encuentran bajo el control de las comunidades.

- Se recomienda dejar registro de la desaparición progresiva de matorrales de grandes dimensiones en los sectores de monitoreo del borde este del Salar de atacama, fenómeno que ha sido observado desde el inicio del monitoreo, el que se asocia a la extracción sistemática de leña, por parte de personas que se movilizan en camiones.
- Se recomienda dejar constancia y registros de observaciones de terreno que den cuenta de la ocurrencia de procesos naturales que pueden tener importantes efectos en el comportamiento de los ecosistemas del borde Este del Salar de Atacama, específicamente de los procesos aluvionales y sus efectos a nivel del terreno. Así como estos procesos pueden gatillar la ocurrencia de procesos cíclicos de reclutamiento de especies en el terreno, también son causales de alteraciones de topografía por socavación y acumulación de sedimentos, lo que implica cambios en la fisonomía del paisaje natural, que no son atribuibles a la operación de uno o más proyectos en la zona.

9.3 Hidrogeología

Para el componente hidrogeológico, el equipo auditor tuvo las siguientes conclusiones:

- De acuerdo a los informes revisados, se comprueba que la piezometría monitoreada en terreno está bien ejecutada y que los datos tomados alimentan los informes que SQM tiene comprometidos a los reguladores.
- El Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH) considera variables de monitoreo, que en su conjunto reflejan el comportamiento hidrogeológico del sistema. Sin embargo, no es alcance de esta auditoría pronunciarse acerca del comportamiento de los sistemas de aguas subterráneas, sino en lo que tiene relación con la validación de datos medidos en terreno y su inclusión en los documentos respectivos comprometidos a los reguladores.
- En general se puede indicar que en informes que se han tenido a la vista posible verificar que los resultados se presentan de manera consistente a partir de los datos de monitoreo. Para casos puntuales en los que los gráficos muestran alguna singularidad, se explica satisfactoriamente la razón de dichas singularidades.

9.4 Proyecto

En el caso de la auditoría realizada para las actividades propias del Proyecto, el equipo auditor indicó las siguientes conclusiones:

- El informe del Plan de Seguimiento Ambiental del año 2019 fue enviado a la autoridad (Superintendencia del Medio Ambiente), en cumplimiento con lo establecido en el compromiso N° 64 de esta Auditoría;
- Adicionalmente, de acuerdo a lo acordado en el compromiso N° 98 de esta Auditoría, el informe de AAI del año 2019 fue enviado tanto a los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental, así como a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a las comunidades Atacameña de Peine, Toconao y Socaire;

- La empresa en sus diferentes estructuras cuenta con profesionales que se relacionan de forma óptima con la Vicepresidencia de Medio Ambiente, Comunidad y Tecnología. Ellos están en conocimiento de la Auditoría Ambiental Independiente (AAI) y cooperan con el equipo auditor entregando información y respondiendo a consultas en la visita a terreno;
- Las operaciones se han desarrollado conforme al cronograma, incluyendo las comunicaciones que se deben enviar a la Autoridad;
- Para las instalaciones de plantas de agua potable, tratamiento de aguas servidas, habilitación y manejo del vertedero de residuos no peligrosos, SQM ha solicitado y ha obtenido las autorizaciones y permisos correspondientes;
- Los servicios de manejo y control de la planta de tratamiento de aguas servidas y agua potable se encuentran contratados a la empresa VMS Chile S.A.;
- El manejo del vertedero Cañón del Diablo cumple con el manejo de residuos industriales no peligrosos. El servicio operacional de manejo y control del vertedero Cañón del Diablo se encuentra contratado desde el año 2019 por SQM. Se comprueba que se han mantenido los estándares de funcionamiento auditados previamente y se observan mejoras relacionadas a un adecuado confinamiento de las distintas áreas de control, una buena organización y delimitación de los residuos.
- Respecto a la luminaria utilizada en el Proyecto, SQM se encuentra ejecutando el recambio de luminaria de modo de cumplir con luminaria certificada de acuerdo a la normativa vigente.
- El proceso de la AAI, de acuerdo a esta componente, se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en la RCA del Proyecto.

9.5 Revisión Documental

Se evidencia la presencia, resguardo y manejo ordenado de los registros de cumplimiento de los distintos compromisos adquiridos por el Proyecto en estudio, por parte de los encargados de SQM. Además, de una óptima disposición en la entrega de dichos antecedentes hacia el equipo auditor.

9.6 Generales

Se evidencia que en general la faena auditada de SQM y sus diferentes departamentos y divisiones operativas mantienen una buena comunicación, en relación al cumplimiento de los compromisos ambientales del Proyecto.

Cabe señalar que la empresa posee un buen nivel de comunicación entre la Vicepresidencia de Medio Ambiente y el resto de las áreas de Hidrogeología y de Operaciones, articulando un sistema de gestión que permite el cumplimiento satisfactorio de los compromisos de esta AAI.

10.0 RECOMENDACIONES Y SEGUIMIENTO

10.1 Seguimiento de recomendaciones 2019

Durante la auditoría realizada en el año 2019, se establecieron recomendaciones únicamente a los componentes Vegetación, Flora, Suelo, Fauna Terrestre y Aves Acuáticas. No obstante, debido a la imposibilidad de efectuar la visita a terreno no fue posible verificar el cumplimiento de recomendaciones emitidas en auditoría del año 2019.

10.2 Recomendaciones 2019

A continuación, se señalan las observaciones y recomendaciones levantadas en auditoría del año 2019, a objeto de proponer su revisión en una próxima oportunidad, en el caso que se pueda ejecutar la visita de terreno (Campaña otoño 2021).

- Se deja constancia que parte de las labores de monitoreo y consecuentemente de auditoría, no pudieron ser ejecutadas en el tiempo planificado, debido a las restricciones derivadas de la situación sanitaria por brote de Covid-19, así como a restricciones de acceso impuestas por algunas comunidades del Salar de Atacama (Toconao y Peine) y CONAF. En opinión de este auditor, esta situación excede las posibilidades de manejo de SQM, en la medida que la imposibilidad de ejecutar las labores de seguimiento se deriva de situaciones imprevistas y que no son de responsabilidad de SQM.
- Se recomienda dejar registro de la desaparición progresiva de matorrales de grandes dimensiones en los sectores de monitoreo del borde este del Salar de atacama, fenómeno que ha sido observado desde el inicio del monitoreo, el que se asocia a la extracción sistemática de leña, por parte de personas que se movilizan en camiones.
- Se recomienda dejar constancia y registros de observaciones de terreno que den cuenta de la ocurrencia de procesos naturales que pueden tener importantes efectos en el comportamiento de los ecosistemas del borde Este del Salar de Atacama, específicamente de los procesos aluvionales y sus efectos a nivel del terreno. Así como estos procesos pueden gatillar la ocurrencia de procesos cíclicos de reclutamiento de especies en el terreno, también son causales de alteraciones de topografía por socavación y acumulación de sedimentos, lo que implica cambios en la fisonomía del paisaje natural, que no son atribuibles a la operación de uno o más proyectos en la zona.

11.0 DISTRIBUCIÓN DEL INFORME

El presente informe se entrega a SQM en seis (6) ejemplares en papel y dos (2) copias en versión digital (formato PDF). Además, se entregarán los ejemplares que deben ser distribuidos a las comunidades Atacameñas de Toconao, Socaire, Talabre, Camar y Peine y una copia para la Superintendencia de Medio Ambiente

12.0 CONFIDENCIALIDAD DEL INFORME

Los informes propios de esta AAI tendrán carácter de confidencialidad para Golder y sus empleados. Esto quiere decir que la empresa o los auditores en forma individual no podrán divulgar, ni dar a conocer el contenido total o parcial de estos documentos a terceras partes.

La divulgación y puesta en conocimiento de los informes de auditoría a terceros será una atribución exclusiva de SQM y la Superintendencia de Medio Ambiente, en atención a los objetivos que estas partes asignen a la auditoría.

13.0 EQUIPO AUDITOR

La auditoría de Biota del periodo 2020 fue realizada por el Auditor Líder, Marcelo Álvarez.

La auditoría Hidrogeología del periodo 2020 fue realizada por el Auditor Hidrogeólogo, Emiliano Framarini y Auditor Líder, Carlos Descourvieres.

La auditoría Proyecto del período 2020 fue realizada por el Auditor Líder, Adolfo Andrade.

Golder Associates S.A.

Adolfo Andrade
Auditor Líder

Marcelo Alvarez
Líder Grupo Medio Ambiente

AA/al/pc

Golder and the G logo are trademarks of Golder Associates Corporation

[https://golderassociates.sharepoint.com/sites/137093/project files/5 technical work/02 aai 2020/informe anual/r1/0992153073_aai_sqm_informe anual2020_rev1.docx](https://golderassociates.sharepoint.com/sites/137093/project%20files/5%20technical%20work/02%20aai%202020/informe%20anual/r1/0992153073_aai_sqm_informe%20anual2020_rev1.docx)

ANEXO A

Resumen de Emisiones

ANEXO B

Normativa Ambiental

ANEXO C

Fichas de Auditoría

ANEXO D

**Minuta Conclusiones 1era Auditoría
2020**

ANEXO E

**Minuta Conclusiones 2da Auditoría
2020**

ANEXO F

Minuta Conclusiones 3era Auditoría 2020

ANEXO G

Documentos Revisados

ANEXO H

Listado de Cumplimiento Compromisos Ambientales



golder.com