

ANEXO A

Resumen de Emisiones

Medio	Contaminante	Etapa del Proyecto
		Operación
AIRE	Material Particulado	Motores y generadores diesel, asociados a la extracción de salmuera y agua dulce
		Construcción pozas de evaporación
	Gases	Motores y generadores diesel, asociados a la extracción de salmuera y agua dulce
	Ruido y vibraciones	Motores y generadores diesel, asociados a la extracción de salmuera y agua dulce.
		Construcción piscinas de evaporación
	Luz	Iluminación de sectores de cosecha por faenas nocturnas
AGUA	Residuos industriales líquidos	No se generarán
	Otros efluentes líquidos	Reinyección de salmuera vía bitterns
	Aguas servidas	Producidas por el personal adicional durante la operación.
SUELO	Residuos mineros	Sales de descarte
	Otros residuos sólidos	No se generarán
	Basuras domésticas	Producidas por el personal adicional durante la operación

ANEXO B

Normativa Ambiental

TABLA 3.1 DE EIA		
INSTRUMENTO LEGAL	TEMÁTICA	PLAN DE CUMPLIMIENTO
CONSTITUCIÓN POLÍTICA		
Constitución Política.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Garantía constitucional a todas las personas a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Menciona que pueden establecerse restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ El proyecto se ajustará a las disposiciones de la Constitución. ■ La realización de este EIA y su sometimiento al SEIA para su evaluación y aprobación, aseguran el cumplimiento de las garantías constitucionales correspondientes.
BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE Y REGLAMENTOS ASOCIADOS		
Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417 que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente, ambas del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establece el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). ■ Contempla el procedimiento para generar normas de calidad ambiental, dictar normas de emisión, declarar zonas saturadas o latentes, y elaborar planes de descontaminación o prevención. ■ Dispone que el que culposa o dolosamente cause daño ambiental deberá responder por el mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ La realización de este EIA y su sometimiento al SEIA para su evaluación y aprobación, aseguran el cumplimiento de los objetivos de esta normativa.
D.S. N° 30/1997 de MINSEGPRES, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el D.S. N° 95/2001 de MINSEGPRES.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establece los proyectos que deben someterse al SEIA y los criterios para determinar la pertinencia de un EIA o de una DIA. ■ Indica los contenidos de los EIA y DIA, incluyendo los planes de mitigación, reparación, compensación y seguimiento ambiental, y los procedimientos a seguir durante la evaluación de impacto ambiental. ■ Regula la participación de la comunidad en el proceso de evaluación de impacto ambiental. ■ Define los permisos ambientales sectoriales. ■ Regula el contrato de seguro por daño ambiental y la autorización provisoria para iniciar el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ La realización de este EIA y su sometimiento al SEIA para su evaluación y aprobación, aseguran el cumplimiento de los objetivos de esta normativa.

ORGANICAS DE SERVICIOS PÚBLICOS		
D. F. L. 850/1997 del Ministerio de Obras Públicas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fija el nuevo texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840/1964, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del D.F.L. N°206/1960 del mismo Ministerio, sobre construcción y conservación de caminos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las aducciones de agua dulce cruzarán la ruta B-355, para lo cual se solicitará el permiso correspondiente.

CÓDIGOS		
D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otorga facultades a los Servicios de Salud para velar porque se eliminen o controlen todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de los habitantes. ■ Rige todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República, salvo aquellas sometidas a otras leyes. ■ Establece que corresponde al Servicio Nacional de Salud, aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la provisión de agua potable de una población. ■ Establece que corresponde al Servicio Nacional de Salud, aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros. ■ Indica que no se podrá ejecutar labores mineras en sitios donde se han alumbrado aguas subterráneas en terrenos particulares ni en aquellos lugares cuya explotación pueda afectar el caudal o la calidad natural del agua, sin previa autorización del Servicio Nacional de Salud. ■ Establece que corresponde al Servicio Nacional de Salud, aprobar la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ El proyecto no contempla obras destinadas a la provisión de agua potable. ■ Las aguas servidas generadas durante la construcción serán manejadas con baños químicos, cuyos residuos serán retirados por empresas autorizadas. ■ Habrá generación adicional a la actual, de aguas servidas durante la operación, las cuales serán tratadas en plantas existentes autorizadas. ■ El proyecto no involucra ejecutar labores mineras en sitios donde se han alumbrado aguas subterráneas en terrenos particulares ni en aquellos lugares cuya explotación pueda afectar el caudal o la calidad natural del agua.
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Los residuos industriales sólidos de construcción (tubos de polietileno, accesorios, etc.) serán reutilizados en

		<p>otras construcciones, siendo responsabilidad del contratista. Los excedentes serán enviados al Vertedero Cañón del Diablo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Las basuras domésticas generadas durante la construcción y operación serán enviadas al vertedero municipal de San Pedro de Atacama. ■ A través de este EIA, se solicita el permiso para el apilamiento de las sales de descarte en el salar (Código Sanitario y Reglamento de Seguridad Minera). ■ La salmuera adicional no usada será reinyectada de igual manera como se hace en la actualidad para lo cual se cuenta con los permisos respectivos.
D.F.L. N° 1.122 del Ministerio de Justicia, Código de Aguas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establece las normas sobre propiedad y uso de las aguas superficiales y subterráneas. ■ Prohíbe el vaciamiento de residuos domiciliarios e industriales en aguas que puedan afectar los derechos constituidos de terceros. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las aguas servidas generadas durante la construcción serán manejadas con baños químicos, cuyos residuos serán retirados por empresas autorizadas. ■ Habrá generación adicional a la actual, de aguas servidas durante la operación, las cuales serán tratadas en plantas existentes autorizadas.

		<ul style="list-style-type: none"> No serán vertidos residuos a ningún curso o masa de agua.
ACTIVIDADES MINERAS		
D.S. N° 72/1985 del Ministerio de Minería, Reglamento de Seguridad Minera, modificado y refundido por el D.S. N° 132/2002 del mismo Ministerio.	<ul style="list-style-type: none"> Establece el marco regulatorio general al que deben someterse las faenas de la Industria Extractiva Mineral Nacional para: (a) proteger la vida e integridad física de las personas que se desempeñan en dicha Industria y de aquellas que bajo circunstancias específicas y definidas están ligadas a ella; y (b) proteger las instalaciones e infraestructura que hacen posible las operaciones mineras y, por ende, la continuidad de sus procesos. Está dividido en los siguientes 14 títulos: objetivos, campo de aplicación y atribuciones del Servicio; normas generales; explotación de minas subterráneas, explotación de minas a rajo abierto; explotación minería del carbón; procesamiento de sustancias minerales; construcción de proyectos y obras civiles en la industria extractiva minera; instalaciones y servicios de apoyo; normas sobre cierre de faenas mineras; generalidades de explosivos en la minería; puertos de embarque de minerales; sanciones; y disposiciones finales. Establece que el almacenamiento de relaves y la operación de depósitos de residuos mineros serán regidos por las normas contenidas en el Reglamento de Operación y Construcción de Tranques de Relaves y por lo dispuesto en el Título X (Normas sobre cierre de faenas minera) del presente Reglamento. Señala que los botaderos de estériles y la acumulación de mineral se establecerán de acuerdo a un proyecto que se debe presentar al Sernageomin para su revisión y aprobación. Establece que las Empresas Mineras deben presentar un Proyecto de Plan de Cierre de Faenas Mineras al Sernageomin, incluyendo, si aplica, un Proyecto de Plan de Cierre de Depósitos de Relaves, un Proyecto de Plan de Cierre de Botaderos y Rípios de Lixiviación y/o un Proyecto de Plan de Cierre de Manejo de Residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> Todas las instalaciones de SQM, incluyendo las obras contempladas en este EIA, cumplen o cumplirán con las normas aplicables de este reglamento. Previo al inicio de las operaciones, se presentará al Sernageomin, para su aprobación, el método de explotación y un proyecto de plan de cierre de las faenas mineras. A través de este EIA, se solicita el permiso para el apilamiento de las sales de descarte en el salar (Código Sanitario y Reglamento de Seguridad Minera).
SUSTANCIAS PELIGROSAS		
D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y	<ul style="list-style-type: none"> Reglamenta los requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumo propio. 	<ul style="list-style-type: none"> El proyecto usará petróleo diesel como fuente de energía de parte del bombeo de salmuera y de agua dulce y del eventual bombeo de la

Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos y deroga D.S. N° 379/1985 y D.S. N° 90/1996.		salmuera pobre de contingencia, el que se almacenará y manipulará con instalaciones existentes, las que cumplen con los requisitos de seguridad.
D.S. N° 1.314/1955 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (NCh387.Of55).	■ Establece las medidas de seguridad en el empleo y manejo de materias inflamables.	■ Se seguirán todas las especificaciones de esta norma para el empleo y manejo del petróleo diesel, incluyendo: disposiciones generales sobre uso y manejo, y elementos protectores de uso personal.
D.S. N° 1.314/1955 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (NCh388.Of55).	■ Establece las medidas de seguridad que deben adoptarse para prevenir o extinguir incendios y explosiones en depósitos de materias inflamables y explosivos.	■ Se seguirán todas las especificaciones de esta norma para la prevención o extinción de incendios y explosiones en los depósitos de petróleo diesel, incluyendo: disposiciones generales, empleo de gases inertes o inactivos, y otros medios extintores.
D.S. N° 1.164/1974 del Ministerio de Obras Públicas (NCh389.Of74).	■ Establece las medidas generales de seguridad que deben adoptarse en el almacenamiento de sustancias inflamables que se encuentren en estado sólido, líquido o gaseoso.	■ Se seguirán todas las especificaciones de esta norma para el almacenamiento del petróleo diesel, incluyendo: disposiciones generales, edificios, construcciones e instalaciones anexas, seguridad y lucha contra incendios u otros siniestros.
Resolución N° 110/1971 del Ministerio de Economía, Fomento	■ Establece las medidas particulares de seguridad que deben adoptarse para el almacenamiento de líquidos inflamables.	■ El proyecto usará una cantidad adicional a la actual de petróleo diesel,

y Reconstrucción (NCh758.EOf71).		los que se almacenarán en instalaciones existentes, las que cumplen con los requisitos de seguridad.
D.S. N° 90/1993 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (NCh2190.Of93).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establece disposiciones sobre los distintivos de seguridad con que deben identificarse los riesgos que presentan las sustancias peligrosas. ■ Incluye disposiciones sobre características de las marcas, etiquetas y rótulos, uso de ellos, excepciones en el uso y lugares en que deben ser colocados. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se seguirán todas las especificaciones de esta norma para la identificación del petróleo diesel, incluyendo: características de las marcas y etiquetas; disposiciones generales para el uso de marcas y etiquetas; características de los rótulos; disposiciones generales para uso de los rótulos; y número NU de identificación de sustancias peligrosas.
D.S. N° 298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento de Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos que, por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente ■ Incluye disposiciones sobre: vehículos y su equipamiento; carga, acondicionamiento, estiba, descarga y manipulación; circulación y mantenimiento; personas que participan en las operaciones de transporte; obligaciones del transportista; fiscalización; y vigencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ El transporte de petróleo diesel será realizado por empresas autorizadas, a las que se les exigirá en cumplimiento cabal de este reglamento.
CONSTRUCCION Y USO DEL SUELO		
D.F.L. 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcción y D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establece los requerimientos para obtener de parte de las autoridades competentes el permiso de cambio de uso del suelo. ■ Disposiciones técnicas sobre la construcción (materiales, diseño, condiciones de seguridad, etc.) y los procedimientos administrativos asociados. ■ Disposiciones sobre la contaminación atmosférica al interior de los lugares de trabajo, ventilación de locales industriales, transporte de áridos, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se solicita el permiso de cambio de uso de suelo para los sitios donde se localizará el área nueva de evaporación solar y de acopio de sales de descarte. ■ No se requiere permiso para la

de Urbanismo y Construcción.		construcción de pozos de observación o para la implementación de estaciones de aforo y limnímetros.
CONDICIONES EN LOS LUGARES DE TRABAJO		
D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que debe cumplir todo lugar de trabajo y los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional. ■ Contiene disposiciones relativas al saneamiento básico de los lugares de trabajo, a las condiciones ambientales, a la contaminación ambiental, a los límites de tolerancia biológica, al laboratorio nacional de referencia, y a la fiscalización y sanciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se cumplirá fielmente con todas las disposiciones contenidas en este reglamento, incluyendo el saneamiento básico de los lugares de trabajo, las condiciones ambientales adecuadas, y la ausencia de contaminación ambiental. ■ Durante la construcción: (a) el agua de bebida será suministrada en bidones y/o botellas proporcionadas por empresas autorizadas o por las plantas de potabilización existentes; y (b) las aguas servidas serán manejadas con baños químicos, cuyos residuos serán recolectados por empresas autorizadas. ■ Durante la operación, el agua potable y las aguas servidas serán manejadas como se hace actualmente. ■ Se utilizarán los equipos de protección personal adecuados.
NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL		

D.S. N° 59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	■ Establece la norma primaria diaria de calidad del aire con respecto al material particulado respirable (MP10) en 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración de 24 horas y en 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración anual. La norma es aplicable a todo el territorio nacional.	■ El proyecto no tiene emisiones atmosféricas significativas y contempla medidas de mitigación adecuadas (ver Capítulo 2), manteniéndose el cumplimiento de la norma primaria para MP10.
D.S. N° 112/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	■ Establece la norma primaria de calidad de aire para ozono (O_3), fijando como máximo una concentración de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración de 8 horas. La norma es aplicable a todo el territorio nacional.	■ El proyecto no tiene emisiones atmosféricas significativas de precursores de ozono, cumpliéndose con la norma de calidad primaria para O_3 .
D.S. N° 113/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	■ Establece la norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre (SO_2), fijando como máximo una concentración de 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración anual, y de 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración de 24 horas. La norma es aplicable a todo el territorio nacional.	■ El proyecto no tiene emisiones atmosféricas significativas de dióxido de azufre, cumpliéndose con la norma de calidad primaria para SO_2 .
D.S. N° 114/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	■ Establece la norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno (NO_2), fijando como máximo una concentración de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración anual, y de 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración de 1 hora. La norma es aplicable a todo el territorio nacional.	■ El proyecto no tiene emisiones atmosféricas significativas de dióxido de nitrógeno, cumpliéndose con la norma de calidad primaria para NO_2 .
D.S. N° 115/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	■ Establece la norma primaria de calidad de aire para monóxido de carbono (CO), fijando como máximo una concentración de 10.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración de 8 horas, y de 30.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración de 1 hora. La norma es aplicable a todo el territorio nacional.	■ El proyecto no tiene emisiones atmosféricas significativas de monóxido de carbono, cumpliéndose con la norma de calidad primaria para CO .
NORMAS DE EMISIÓN		
D.S. N° 146/1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	■ Establece los niveles máximos permisibles de ruidos generados por fuentes fijas, para zonas urbanas y rurales.	■ El proyecto no tiene emisiones significativas de ruido, cumpliéndose con los niveles

		máximos permitidos (ver Capítulo 2).
D.S. N° 686/1998 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establece la norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica. ■ Pretende prevenir la contaminación lumínica de los cielos nocturnos de la II, III y IV Regiones, de manera de proteger la calidad astronómica de dichos cielos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ El proyecto contempla la utilización de luminarias que satisfarán los límites establecidos en los artículos 3.1 y 3.2 de la norma. ■ Se solicitará al proveedor de las luminarias que sean certificadas de acuerdo a esta normativa. ■ Las luminarias serán instaladas de acuerdo a lo indicado por los fabricantes.
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA		
D.S. N° 185/1991 del Ministerio de Minería.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regula, en especial, aquellos establecimientos que emiten cantidades iguales o superiores a 3 toneladas diarias de anhídrido sulfuroso o una tonelada diaria de material particulado. Además, es aplicable a toda fuente emisora de anhídrido sulfuroso o material particulado localizada en zonas declaradas saturada o latente. ■ Establece normas primarias y secundarias de calidad del aire para anhídrido sulfuroso y zonas de calidad del mismo. ■ Establece los requisitos que debe cumplir el informe técnico del nuevo establecimiento a instalar y que debe ser enviado a las instituciones involucradas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ El proyecto no tiene emisiones atmosféricas significativas y contempla medidas de mitigación adecuadas (ver Capítulo 2), cumpliéndose con las normas de calidad establecidas en el decreto. ■
D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Reglamento para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contiene el Reglamento, previsto por el Código Sanitario (en su artículo 89), que establece normas para evitar emisiones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, y es de aplicación y alcance general. ■ Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos por cualquier establecimiento industrial deben ser captados o eliminados, de manera que no causen peligros, daños o molestias al vecindario (art. 1°). La norma, no obstante su amplitud, tendría plena aplicación sólo en lugares habitados, es decir, donde al menos exista un "vecindario", lo que supone un pueblo o ciudad. ■ Prohíbe, asimismo, la incineración de desperdicios dentro del radio urbano de las ciudades (art. 6°). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ El proyecto no tiene emisiones atmosféricas significativas y contempla medidas de mitigación adecuadas (ver Capítulo 2). ■ No se incinerarán desperdicios dentro del radio urbano de ninguna ciudad. ■

	<ul style="list-style-type: none"> ■ ■ 	
CALIDAD DEL AGUA SEGUN USO		
D.S. N° 446/2006 del Ministerio de Salud (NCh409/1.Of2005).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establece los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos que debe cumplir el agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ El agua potable será suministrada en bidones y/o botellas durante la construcción. ■ Durante la operación, el agua potable será suministrada como se hace en la actualidad.
RESIDUOS SÓLIDOS		
D.F.L. N° 1/1989 del Ministerio de Salud.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Enumera las actividades que requieren de autorización sanitaria expresa, entre las que se encuentran aquellas relacionadas con el manejo de residuos industriales o mineros, basuras y desperdicios de cualquier clase. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los residuos industriales sólidos de construcción (tubos de polietileno, accesorios, etc.) serán reutilizados en otras construcciones, siendo responsabilidad del contratista. Los excedentes serán enviados a Vertedero Cañón del Diablo. ■ Las basuras domésticas generadas durante la construcción y operación serán enviadas al vertedero municipal de San Pedro de Atacama. ■ A través de este EIA, se solicita el permiso para el apilamiento de las sales de descarte en el salar (Código Sanitario y Reglamento de Seguridad Minera). ■
CAZA		

D.S. N° 5/1998 del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reglamenta la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y recursos hidrobiológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ El personal asociado al proyecto tendrá prohibición expresa de cazar, capturar, criar, conservar y utilizar en forma sustentable, los animales de la fauna silvestre incluidos en el reglamento. ■
PATRIMONIO CULTURAL		
Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación Pública, sobre Monumentos Nacionales.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Legisla sobre Monumentos Nacionales. ■ Define los Monumentos Nacionales. ■ Establece la composición del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y sus atribuciones y deberes. ■ Define los Monumentos Históricos, indicando que su control y supervigilancia recaen en el CMN y que todo trabajo de conservación, reparación o restauración de ellos estará sujeto a su autorización previa. ■ Define los Monumentos Públicos, indicando que su tuición recae en el CMN y que todo trabajo para construir monumentos o para colocar objetos de carácter conmemorativo estará sujeto a su autorización previa. ■ Define los Monumentos Arqueológicos, indicando que el CMN debe proporcionar una autorización previa para cualquier excavación de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico, en la forma establecida por el Reglamento. ■ Incluye consideraciones sobre la conservación de los caracteres ambientales, los Santuarios de la Naturaleza e investigaciones científicas, canjes y préstamos entre museos, registro e inscripciones, penas, y recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ El proyecto no involucra intervenir ningún Monumento Histórico, Monumento Público o Santuario de la Naturaleza. ■ El proyecto no involucra excavaciones de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico. ■ En el caso de encontrar ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico se cumplirá en forma inmediata con la obligación de informar a las autoridades competentes en esta materia.
D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley 17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establece que las actividades de prospección y/o excavación arqueológica, antropológica y paleontológica, como asimismo las normas que regulan la autorización del CMN para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontradas, se regirán por las normas contenidas en la Ley N°17.288 y en este reglamento. ■ ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ El proyecto no involucra excavaciones de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico. ■ En el caso de encontrar ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico,

		<p>antropológico, arqueológico o paleontológico se cumplirá en forma inmediata con la obligación de informar a las autoridades competentes en esta materia.</p> <p>■</p>
INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, SITIOS PERTENECIENTES AL SNASPE Y ZONAS DE INTERÉS TURÍSTICO NACIONAL		
Resolución N° 25/1998 del Gobierno Regional de Antofagasta.	<p>■ Establece el Plan Regulador Comunal para la comuna de San Pedro de Atacama cuya modificación fue aprobada en Abril de 2010.</p>	<p>■ El área de influencia del proyecto no está incluida en el Plan Regulador Comunal.</p>
D.S. N° 50/1990 del Ministerio de Agricultura.	<p>■ Crea la Reserva Nacional “<i>Los Flamencos</i>”, estableciendo los siguientes 7 sectores: Salar de Tara – Aguas Calientes 1, Salar de Pujsa, Lagunas Miscanti y Miñiques, Salar de Atacama – Soncor, Salar de Atacama – Aguas de Quelana, Valle de la Luna, y Tambillo.</p> <p>■ Declara lugar de interés científico para los efectos mineros los terrenos que conforman la Reserva Nacional “<i>Los Flamencos</i>”.</p> <p>■ Autoriza a la autoridad a otorgar permisos para ejecutar labores mineras en la reserva, prescribiendo las medidas que convenga adoptar en interés de la preservación de la reserva o del lugar.</p> <p>■ Establece que la Corporación Nacional Forestal tiene la tutela y administración de la reserva.</p>	<p>■ El proyecto involucra 2 sectores de la reserva: Salar de Atacama – Soncor y Salar de Atacama – Aguas de Quelana. El proyecto sólo contempla, al interior de la Reserva, obras menores destinadas al Plan de Monitoreo del estado ambiental de los sistemas lacustres. Ver acápite 2.3 del Capítulo 2 de este EIA.</p> <p>■ El proyecto no involucra la ejecución de labores mineras en la reserva.</p>
Resolución Exenta N° 775/2002 del Servicio Nacional de Turismo.	<p>■ Declara zona de interés turístico nacional al Area de San Pedro de Atacama-Cuenca Geotérmica El Tatío, de la Región de Antofagasta.</p>	<p>■ El área de emplazamiento del proyecto se encuentra inserta en esta zona de interés turístico nacional.</p> <p>■ El proyecto no involucra alteración significativa del valor paisajístico o turístico de la región (ver Sección 4.5 del Capítulo 4).</p>

RESOLUCIONES AMBIENTALES		
Resolución Exenta N°403/1995 de la COREMA II Región.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se pronuncia favorablemente sobre el Estudio de Impacto Ambiental del “Proyecto para Producción de 300.000 Toneladas Anuales de Cloruro de Potasio”. ■ Establece las exigencias y obligaciones ambientales que debe cumplir el titular del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se cumplirá cabalmente con lo establecido en la resolución, en todo lo que la Resolución de Calificación Ambiental del presente proyecto no la modifique.
Resolución Exenta N°015/1997 de la COREMA II Región.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se pronuncia favorablemente sobre el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Producción de Sulfato de Potasio, Ácido Bórico, con Ampliación de la Capacidad Productiva de Cloruro de Potasio”. ■ Establece las exigencias y obligaciones ambientales que debe cumplir el titular del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se cumplirá cabalmente con lo establecido en la resolución, en todo lo que la Resolución de Calificación Ambiental del presente proyecto no la modifique.
Resolución Exenta N°110/1998 de la COREMA II Región.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se pronuncia favorablemente sobre la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Planta de Secado de Cloruro de Potasio”. ■ Establece las exigencias y obligaciones ambientales que debe cumplir el titular del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se cumplirá cabalmente con lo establecido en la resolución, en todo lo que la Resolución de Calificación Ambiental del presente proyecto no la modifique.
Resolución Exenta N°115/1999 de la COREMA II Región.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se pronuncia favorablemente sobre la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Reemplazo Parcial de Pozas de Evaporación Solar del Proyecto de Producción de Sulfato de Potasio y Ácido Bórico”. ■ Establece las exigencias y obligaciones ambientales que debe cumplir el titular del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se cumplirá cabalmente con lo establecido en la resolución, en todo lo que la Resolución de Calificación Ambiental del presente proyecto no la modifique.

Resolución Exenta N°00180/2002 de la COREMA II Región	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se pronuncia favorablemente sobre la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “<i>Producción de Cloruro de Potasio a partir de Sales de Carnalita de Potasio</i>”. ■ Establece las exigencias y obligaciones ambientales que debe cumplir el titular del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se cumplirá cabalmente con lo establecido en la resolución, en todo lo que la Resolución de Calificación Ambiental del presente proyecto no la modifique.
Resolución Exenta N°0157/2004 de la COREMA II Región	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establece que la construcción de 0,5 Km² no requiere de ingreso al SEIA. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se cumplirá cabalmente con lo establecido en esta Resolución.

ANEXO C

Fichas de Auditoria



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE

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

FICHA DE AUDITORIA

Documentos	
Visita a terreno	

COMPONENTE: AIRE

Número de Ficha:

Fecha de la Auditoría:

Audidores :

DOCUMENTOS REVISADOS:

VISITA A TERRENO:

Sectores visitados :

Actividades auditadas



Interlocutores en EEC:



COMPROMISO : [Cantidad muy pequeña de gases y material particulado, debido a los motores diesel, asociados a la extracción de salmuera] si las condiciones técnicas y económicas lo permiten, se utilizarán bombas eléctricas.

17

Componente : AIRE
Materia : EMISIONES A LA ATMOSFERA
Etapas : OPERACIÓN
Tipo de Comp. : MITIGACIÓN
Referencia : RCA
Sec./Letra/Pág.: 9.2 / -- / 19

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

17.1 Revisión de criterios empleados para la instalación de motores a diesel.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



- COMPROMISO :** [Medidas para minimizar las emisiones a la atmósfera] • Uso de equipos y maquinaria con niveles máximos de emisión certificados por el fabricante y en cumplimiento con las normas de emisión vigentes.
- 111**
- Los contratistas estarán obligados contractualmente a realizar inspecciones periódicas del equipo y maquinaria de trabajo.
 - Transporte de materiales en camiones cubiertos con mallas. (Los camiones que transportan las sales al interior del salar no utilizan malla ya que no se requiere debido al contenido de humedad de éstas).
 - Mantenimiento de caminos internos.
 - Mantenimiento de equipos y maquinaria a objeto de minimizar emisión de gases.

Componente :	AIRE
Materia :	EMISIONES A LA ATMOSFERA
Etapas :	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN
Tipo de Comp. :	MITIGACIÓN
Referencia :	EIA
Sec./Letra/Pág.:	7.3.1 / -- / 7-5

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

- 111.1 Revisión de certificados y registros cumplimiento de las normas de emisión vigentes.
- 111.2 Revisión al azar de documentación que acredite mantenimiento de equipo y maquinaria al día.
- 111.3 Inspección visual de uso de mallas en camiones en camino externo.

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



Conclusiones de la auditoría :

Recomendaciones de la auditoría :



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE

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

FICHA DE AUDITORIA

Documentos	
Visita a terreno	

COMPONENTE: BIOTA ACUÁTICA

Número de Ficha:

Fecha de la Auditoría:

Auditores :

DOCUMENTOS REVISADOS:

VISITA A TERRENO:

Sectores visitados :

Actividades auditadas



Interlocutores en EEC:



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento de Biota acuática.] Al cabo del
57 segundo año de aplicación de este plan de
seguimiento se revisarán los resultados obtenidos, en
conjunto con la información recabada por CONAF, a
fin de evaluar junto a la autoridad, la eventual
necesidad de efectuar cambios o mejoras a nivel de
los parámetros monitoreados.

Componente :	BIOTA ACUÁTICA
Materia :	PROTECCIÓN DE LA BIOTA ACUATICA
Etapas :	OPERACIÓN
Tipo de Comp. :	PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL
Referencia :	RCA
Sec./Letra/Pág.: 10.5 / -- / 56	

VERIFICADORES

- 57.1 Revisión del informe producto del análisis de los resultados del plan
de seguimiento de la Biota ejecutado por SQM y de las mediciones
de CONAF

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento de Biota acuática.] a) Medio Abiótico.a.1)Parámetros físicos y químicos. a.1.1) Toma de muestras de aguas
58 Para la toma de muestras de agua y preservación se seguirán los procedimientos establecidos por el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA-AWWA-WEF, 1995).
a.1.2.)Parámetros in situ. Se medirán in situ parámetros físico-químicos de importancia limnológica (temperatura, conductividad, pH, oxígeno disuelto), mediante el uso de una sonda multiparamétrica WTW. Adicionalmente se medirá la temperatura y conductividad de los sedimentos.

Componente : BIOTA ACUÁTICA

Materia : PROTECCIÓN DE LA BIOTA ACUÁTICA

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.5.1 / A / 56

VERIFICADORES

58.1 Revisión de informe del monitoreo y metodología empleada.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento de Biota acuática.] b.1)
59 Fitobentos. Se estimará la composición y abundancia de la flora fitobentónica mediante el estudio de diatomeas. Para ello se extraerán muestras en cada estación mediante un sacatestigos de Plexiglas. Las muestras serán preparadas y analizadas al microscopio, clasificando y contando la totalidad de los organismos presentes (Wetzel & Likens, 1991). En este análisis sólo se consideraron los individuos vivos (con cloroplastos o remanentes). Se medirá la biomasa total en términos del contenido de Clorofila (APHA-AWWA-WEF, 1995).

Componente :	BIOTA ACUÁTICA
Materia :	PROTECCIÓN DE LA BIOTA ACUÁTICA
Etapas :	OPERACIÓN
Tipo de Comp. :	PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL
Referencia :	RCA
Sec./Letra/Pág.: 10.5.1 / B / 56	

VERIFICADORES

59.1 Revisión de metodología e informe del monitoreo.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

Resultado de la evaluación :



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento de Biota acuática.] b.2)
60 Fitoplancton. En cada estación de muestreo se obtendrán muestras representativas para la flora fitoplanctónica mediante el uso de una red Nannsen, dotada con una malla de 60 μ m[micrometro]. En cada caso se estimará el volumen filtrado. El agua colectada será traspasada a botellas de vidrio y fijadas con solución lugol y formalina. Las muestras serán preparadas y analizadas al microscopio, estableciéndose la riqueza y abundancia de las microalgas presentes (Wetzel & Likens 1991). Se medirá la biomasa total en términos del contenido de Clorofila (APHA-AWWA-WEF, 1995).

Componente : BIOTA ACUÁTICA

Materia : PROTECCIÓN DE LA BIOTA ACUÁTICA

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.5.1 / B / 57

VERIFICADORES

60.1 Revisión de metodología e informe del monitoreo.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento de Biota acuática.] b.3)
61 Zoobentos. La estimación de la composición y abundancia de la fauna bentónica, se realizará mediante el recuento directo por grupo de organismos. Para ello se obtendrán muestras aleatorias por estación, obtenidas con un core de 0,0085 m2. Las muestras, preservadas con formalina al 10%, serán cernidas a través de un juego de tamices con abertura de malla de 0,5 mm y 0,25 mm, respectivamente. La fauna retenida será separada, contada e identificada, hasta el nivel taxonómico más específico posible, mediante el uso de lupas. La clasificación de los organismos se realizará en base a los trabajos de Bertrand (1995), Lopretto & Tell (1995), Merrit & Cummins (1996), Pennak (1991), Fernández & Domínguez (2001). A partir de esta información, se aplicará el índice de diversidad biológica de Shannon-Wiener.

Componente : BIOTA ACUÁTICA

Materia : PROTECCIÓN DE LA BIOTA ACUÁTICA

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.5.1 / B / 57

VERIFICADORES

61.1 Revisión de metodología e informe del monitoreo.

CUMPLE

No	Si	Parcial	NA
----	----	---------	----

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento de Biota acuática.] b.4)
62 Zooplacton. En cada estación de muestreo se
estimaré la composición y abundancia de la
comunidad zooplanctónica. Para ello se obtendrán
muestras representativas, mediante la colecta de
organismos con una red Nannsen dotada con una
malla N 10 (110 μ m [micrometro]). En cada ocasión
se anotará el volumen de agua filtrado y las muestras
serán preservadas con formalina al 10%.
Posteriormente, en laboratorio se obtendrán alícuotas
de las muestras con una pipeta Hensen Stempel y se
contarán e identificarán los taxa en una cámara
BOGOROW. La clasificación de los organismos del
zooplancton se realizará de acuerdo a Araya &
Zuñiga (1985) y Pennak (1989).

Componente :	BIOTA ACUÁTICA
Materia :	PROTECCIÓN DE LA BIOTA ACUÁTICA
Etapas :	OPERACIÓN
Tipo de Comp. :	PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL
Referencia :	RCA
Sec./Letra/Pág.:	10.5.1 / B / 57

VERIFICADORES

62.1 Revisión de metodología e informe del monitoreo.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : b.5) Plantas acuáticas. Se procederá a tomar muestras de las plantas acuáticas en cada uno de las estaciones de muestreo. El material colectado será preparado y transportado a laboratorio, para ser identificado posteriormente. La identificación de las plantas acuáticas se realizó en base a la bibliografía disponible: Muñoz 1966, Pereira & Parra (1984), Ramírez et al (1982), Ramírez & San Martín (s/f), Gutiérrez & Armesto (1975). Para la nomenclatura de las especies se sigue a Marticorena & Quezada (1985). En cada estación de muestreo se estimará visualmente el porcentaje de cobertura absoluta de la vegetación acuática. La cobertura de las distintas especies se estimará visualmente de acuerdo a una modificación del protocolo de Braun-Blanquet. Para lo anterior, se establecen 4 rangos de valores.

63

Componente :	BIOTA ACUÁTICA
Materia :	PROTECCIÓN DE LA BIÓTA ACUÁTICA
Etapas :	OPERACIÓN
Tipo de Comp. :	PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL
Referencia :	RCA
Sec./Letra/Pág.: 10.5.1 / B / 57	

VERIFICADORES

63.1 Revisión de metodología e informe del monitoreo.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : La extracción de salmuera y de agua industrial, no deberá producir efectos adversos sobre los sistemas de Soncor, Aguas de Quelana, Vegetación Borde Este y Peine.

84

Componente :	BIOTA ACUÁTICA
Materia :	PROTECCIÓN DE LA BIOTA ACUÁTICA
Etapas :	OPERACIÓN
Tipo de Comp. :	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
Referencia :	RCA
Sec./Letra/Pág.:	15.1 / -- / 78

VERIFICADORES

84.1 Revisión informe de los sistemas indicados.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



Conclusiones de la auditoría :

Recomendaciones de la auditoría :



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE

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

FICHA DE AUDITORIA

Documentos	
Visita a terreno	

COMPONENTE: FAUNA

Número de Ficha:

Fecha de la Auditoría:

Audidores :

DOCUMENTOS REVISADOS:

VISITA A TERRENO:

Sectores visitados :

Actividades auditadas



Interlocutores en EEC:



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental. Reptiles] La metodología propuesta para este grupo de fauna considera prospecciones terrestres efectuadas sobre un total de 16 transectos lineales distribuidos en los distintos hábitats presentes en el área de estudio. Para tales efectos se escogieron cinco grandes sectores, los que en sentido este-oeste presentan la mayor cantidad de hábitats para este grupo de fauna.

52

Cada transecto de 300 m será recorrido a pie una vez por día durante tres días. Para cada recorrido se registrarán los individuos observados a una distancia de hasta 30 m a cada lado del transecto y se estandarizará el tiempo de muestreo a 20 minutos para todos los transectos. Este método permite registrar el número de especies presentes en cada hábitat y su abundancia relativa.

Componente : FAUNA

Materia : PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.4.3 / -- / 52

VERIFICADORES

52.1 Revisión de informes de las prospecciones.

CUMPLE

No	Si	Parcial	NA
----	----	---------	----

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental. Aves] b) Cálculo de abundancia de aves terrestres mediante transectos lineales. Se realizarán un total de 16 transectos de 300 m distribuidos en los hábitats considerados relevantes para este grupo. Cada transecto será recorrido a pie tres veces durante tres días y se estandarizará el tiempo de muestreo a 20 minutos para todos los transectos. La presencia de aves terrestres se determinará sobre la base de observaciones directas en terreno. Finalmente, se calcularán las abundancias de aves por transecto a partir del promedio de animales observados en los tres días. Sin perjuicio de lo anterior, y considerando que este método produce un sesgo en la estimación de abundancias de especies de alta movilidad y detectabilidad (i.e. rapaces) que impide su comparación con otros taxa, tales especies serán tratadas como presentes (i.e. observadas) o ausentes. Se registrarán además los ejemplares observados fuera de transecto (observaciones efectuadas con anterioridad o posterioridad al tiempo de recorrido de cada transecto).

53

Componente : FAUNA

Materia : PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.4.4 / B / 54

VERIFICADORES

53.1 Revisión de los informes de calculo de abundancia

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental] c) Censo de aves acuáticas. Para efectos del seguimiento de este grupo de fauna se considera efectuar censos en el Sistema Lacustre Soncor y Sistema Lacustre Peine. Adicionalmente se efectuarán censos en una submuestra de las lagunas del sistema Aguas de Quelana. Las abundancias se calcularán a partir de censos de aves, siguiendo la metodología estándar que se usa en los Censos Neotropicales de aves acuáticas (Blanco y Carbonell, 2001; Espinosa, 1998). Esta metodología consiste en recorrer el perímetro del cuerpo de agua y contar todos los individuos de las especies presentes, evitando los conteos dobles producto del movimiento de los animales.

54

Componente : FAUNA

Materia : PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.4.4 / C / 54

VERIFICADORES

54.1 Revisión resultados de los censos.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental] b) Cálculo de abundancias de micromamíferos mediante trampeo. Para el estudio de los micromamíferos se instalarán 30 trampas Sherman en tres estaciones de muestreo ubicadas en los diferentes sectores considerados en el estudio de la fauna (ver Figura I.6.2 del Anexo I de la Adenda III del EIA). Las estaciones de muestreo serán instaladas en los tres hábitats considerados relevantes para este grupo. Las trampas (de captura viva) se cebarán con avena y se mantendrán abiertas por un período de tres noches lo que da un esfuerzo total de captura de 270 trampas/noche por cada sector. Para la instalación de trampas se solicitarán los permisos necesarios al Servicio Agrícola y Ganadero. Las abundancias se calcularán a partir del promedio de animales capturados en cada estación de muestreo en los tres días de muestreo.

55

Componente : FAUNA

Materia : PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.4.5 / B / 55

VERIFICADORES

55.1 Revisión resultados de los censos.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental] c) Cálculo de abundancias de carnívoros a través de parcelas olfativas, observación directa y métodos indirectos. Para establecer la abundancia relativa de carnívoros se utilizará un índice de visitas a estaciones de atracción olfativa. El método consiste en atraer mediante cebos olfativos a los animales hacia estaciones donde pueda registrarse su presencia en base a las huellas dejadas en ellas (usualmente sobre un sustrato de tierra cernida) (Conner et al., 1983). Como índice de visitas se utiliza la proporción de estaciones visitadas por animales en relación al número total de estaciones en operación (Muñoz-Pedreros et al., 1995). Se instalarán tres estaciones olfativas en los diferentes sectores considerados en el estudio de la fauna (ver Figura I.6.2 del Anexo I de la Adenda III del EIA), en los tres hábitats considerados relevantes para este grupo. Estas serán monitoreadas durante un periodo de tres días, junto con las estaciones de muestreo de micromamíferos.

56

Componente : FAUNA

Materia : PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.4.5 / C / 55

VERIFICADORES

56.1 Revisión resultados de los censos.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : La entrega de los resultados de las abundancias (censos) de aves acuáticas para los 3 sistemas lacustres identificados en el Hábitat de Lagunas (Soncor, Aguas de Quelana y Peine) correspondientes a la 1ª y 2ª Campaña de Monitoreo Pre-Operación, realizadas en noviembre de 2005 y abril de 2006. Lo anterior, debido a que solamente se entrega esta información para el Sistema Lacustre Peine y en el Plan de Seguimiento está considerado el monitoreo de aves acuáticas (censos) en todos los sistemas lacustres, además de ser ésta una información de particular relevancia ambiental. Dicha información deberá ser entregada antes del inicio de la operación del proyecto.

89

Componente : FAUNA

Materia : PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 19.1 / -- / 79

VERIFICADORES

89.1 Revisión de registros de entrega de informes a la autoridad.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Medidas de mitigación para la fauna terrestre]
113 •Prohibición de caza y actividades que puedan
provocar daños a la fauna local, así como la
alteración de su hábitat por parte del personal de
faenas.

Componente : FAUNA
Materia : PROTECCIÓN DE
LA FAUNA
Etapas : CONSTRUCCIÓN Y
OPERACIÓN
Tipo de Comp. : MITIGACIÓN
Referencia : EIA
Sec./Letra/Pág.: 7.3.1 / -- / 7-6

VERIFICADORES

113.1 Revisión de la capacitación que dispone el personal en relación a la
protección de la fauna.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



Conclusiones de la auditoría :

Recomendaciones de la auditoría :



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE

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

FICHA DE AUDITORIA

Documentos	
Visita a terreno	

COMPONENTE: HIDROGEOLOGIA

Número de Ficha:

Fecha de la Auditoría:

Auditores :

DOCUMENTOS REVISADOS:

VISITA A TERRENO:

Sectores visitados :

Actividades auditadas



Interlocutores en EEC:



COMPROMISO : La construcción de obras para completar el Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) estará operativa antes del inicio del bombeo de agua dulce. Incluye pozos profundos, piezómetros someros, reglillas y estaciones de aforo.

2

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 8.1.1 / -- / 6

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

- 2.1 Revisión de registro de la construcción de los pozos, piezometros, reglilla y estaciones de aforo del PSA antes del inicio del bombeo al azar.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : La medición de cada uno de los puntos de monitoreo
[pozos o piezómetros], se iniciará inmediatamente
después de terminada su construcción y habilitación.

3

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE
MONITOREO

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 8.1.2 / -- / 6

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

3.1 Revisión de registros del monitoreo.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : El aumento del caudal de bombeo de agua se iniciará con un caudal de 30 l/s durante los primeros 5 meses y posteriormente se aumentará en forma gradual según las necesidades del proyecto.

5

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 8.1.7 / -- / 6

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

5.1 Revisión de registros de caudales de bombeo de agua en los primeros 5 meses.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Suministro de agua industrial. El suministro de agua industrial se efectuará desde los pozos Mullay 1, Allana y Camar 2, ubicados en el borde este del salar. La cantidad máxima a bombear desde cada uno de ellos corresponde a los derechos de agua otorgados, los que son de 40, 40 y 60 l/s para los pozos Mullay 1, Allana y Camar 2, respectivamente. [Socaire 5B y P2 con flujos maximos de 65l/s y 35l/s respectivamente].

9

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 8.3.1 / -- / 11

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

9.1 Revisión de registros de control de caudales bombeados de cada pozo.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Las variables objeto del PSA Hidrogeológico son las que a continuación se indican:

24

- Nivel de la napa de salmuera;
- Nivel de la napa de agua dulce;
- Meteorología: precipitación, evaporación, velocidad del viento y temperatura;
- Nivel y superficies lacustres;
- Características Físico-químicas del agua dulce y la salmuera;
- Volúmenes bombeados de salmuera y de agua dulce, y
- Caudal de recarga superficial a sistemas lacustres.

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA Y AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.1 / -- / 23

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

24.1 Revisión de informes semestrales del PSA.

--	--	--	--

24.2 Verificar la existencia de registros y equipos de medición funcionando.

--	--	--	--

24.3 Verificación de parámetros in situ en puntos al azar.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : El PSA [Plan de Seguimiento Ambiental] de las variables hidrogeológicas contempla mediciones en seis sistemas del Salar de Atacama. Dichos sistemas son representativos de la dinámica del núcleo; de la dinámica de los sistemas lacustre emplazados en la periferia del salar y de la napa de agua dulce que alimenta la vegetación del borde este. Los sistemas, objeto del PSA son los siguientes: Sistema Soncor, Sistema Aguas de Quelana, Sistema Vegetación Borde Este, Sistema Peine, Sector vegas de Tilopozo, Núcleo del Salar de Atacama.

25

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA Y AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.1. / -- / 22

VERIFICADORES

25.1 Revisión de informes del PSA.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de seguimiento de las variables Hidrogeológicas] La medición de los niveles se efectuará para cada punto de monitoreo en el mismo periodo del mes y en horarios similares.

26

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA Y AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.1 / -- / 23

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

26.1 Revisión de informes de las mediciones de niveles de cada punto de monitoreo (base de datos).

--	--	--	--

26.2 Revisión de procedimientos de medición y programas de trabajo.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de seguimiento de las variables Hidrogeológicas] En cada uno de los sistemas que cuentan además con un plan de contingencias, se instalarán medidores de nivel continuo, tanto para la medición del nivel del acuífero como niveles de cuerpos de agua superficiales.

27

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA Y AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.1 / -- / 23

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

27.1 Revisión de registros de nivel continuo en sistemas con plan de contingencias.

--	--	--	--

27.2 Inspección de terreno en instalación de medidores de nivel continuo.

--	--	--	--

27.3 Inspección de instalación de medidores de nivel continuo.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de seguimiento de las variables Hidrogeológicas] El proyecto contempla la entrega de reportes con una frecuencia semestral, que incluirán la información recogida a la fecha a través de PSA Hidrogeológico. Dichos reportes serán entregados a través de una base de datos y de un sistema de información geográfico (SIG), cuyas características serán definidas en forma conjunta con la DGA.

29

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA Y AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN Y ABANDONO

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.1 / -- / 24

VERIFICADORES

29.1 Revisión de reportes semestrales presentados a la DGA. Registro de entrega.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : El PSA Hidrogeológico del Sistema Soncor está constituido por 89 puntos de monitoreo de los cuales 50 son nuevos puntos a construir y monitorear con motivo del presente proyecto, a saber:

30

- Perforación de 9 pozos profundos
- Instalación de 39 piezómetros someros
- Instalación de 1 reglilla (medición de agua superficial)
- Construcción de 1 sección de aforo, en el canal que conecta las lagunas Chaxas y Barros Negros. Del total de puntos de monitoreo (89) se contempla monitorear en forma continua el nivel subterráneo y superficial en 24 puntos.

Componente :	HIDROGEOLOGIA
Materia :	SALMUERA Y AGUA DULCE
Etapas :	OPERACIÓN Y ABANDONO
Tipo de Comp. :	PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL
Referencia :	RCA
Sec./Letra/Pág.:	10.2.2 / -- / 24

VERIFICADORES

- 30.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o verificación en terreno de los pozos.
- 30.2 Revisión de registro del monitoreo de niveles subterráneos y superficiales.
- 30.3 Inspección de los puntos de monitoreo.
- 30.4 Verificación del nivel y lectura de reglilla en puntos al azar.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA



Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [PSA Hidrogeológico del Sistema Soncor] Para los pozos L7-3, L1-4, L7-G1, L1-G4, L1-5, L1-6, L2-3, L2-4, L2-5, SOPM-7 y SOPM-14 el nuevo plan de seguimiento contempla la medición de los siguientes parámetros: densidad, sólidos totales, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, pH y conductividad.

31

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA Y AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN Y ABANDONO

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.2 / -- / 29

VERIFICADORES

31.1 Informes PSAH

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [PSA Hidrogeológico del Sistema Soncor] Para las reglillas CONAF de Barros Negros, Chaxas, Puilar y Burro Muerto el nuevo plan de seguimiento contempla la medición de los parámetros: salinidad, sólidos totales, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, sodio, potasio, calcio, magnesio, dureza total, carbonato, bicarbonato, sulfato, cloruro, arsénico, nitratos, fosfatos, pH, temperatura, alcalinidad y oxígeno disuelto.

32

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA Y AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN Y ABANDONO

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.2 / -- / 29

VERIFICADORES

32.1 Revisión de registro del monitoreo o informes de laboratorio

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [PSA Hidrogeológico del Sistema Soncor] Se medirá sólo en las lagunas Chaxas y Barros Negros: conductividad, hidrocarburos totales, detergentes aniónicos, coliformes fecales y nitrógeno amoniacal, estas mediciones no forman parte de las realizadas dentro del marco del convenio CONAF-SQM.

33

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA Y AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN Y ABANDONO

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.2 / -- / 29

VERIFICADORES

33.1 Revisión de registro del monitoreo o informes de laboratorio

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [PSA Hidrogeológico del Sistema Soncor] Para los pozos de bombeo Mullay 1 y Allana el nuevo plan de seguimiento contempla la medición de los parámetros: alcalinidad total, carbonato, bicarbonato, pH, sólidos disueltos totales, cloruro, nitrato, sulfato, arsénico, calcio, hierro, magnesio, manganeso, potasio, sodio y zinc.

34

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN Y
ABANDONO

Tipo de Comp. : PLAN DE
SEGUIMIENTO
AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.2 / -- / 29

VERIFICADORES

34.1 Revisión de registro del monitoreo o informes de laboratorio

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [El PSA Hidrogeológico para el sistema Aguas de Quelana] está compuesto por 59 puntos de monitoreo, de los cuales 15 corresponden a puntos de monitoreo existentes. Los restantes 44 puntos de monitoreo se dividen en 40 piezómetros someros y 4 reglillas para la medición del comportamiento de los cuerpos lacustres.

35

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA Y AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN Y ABANDONO

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.3 / -- / 29

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

35.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o verificación en terreno de los pozos.

--	--	--	--

35.2 Revisión de registro del monitoreo.

--	--	--	--

35.3 Verificación del nivel y lectura de reglilla en puntos al azar.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : El PSA Hidrogeológico del Sistema Peine incorpora 19 nuevos puntos de monitoreo constituidos por:

36

- 17 piezómetros someros;
- 2 secciones de aforo de caudal superficial.

Adicionalmente considera la medición de la superficie lacustre a través de imagen satelital de alta resolución; incorpora la conductividad como parámetro adicional de calidad química del agua.

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA Y AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN Y ABANDONO

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.4 / -- / 33

VERIFICADORES

- 36.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o verificación en terreno de los pozos.
- 36.2 Revisión de registro del monitoreo.
- 36.3 Revisión de medición de caudal de estaciones de aforo y/o superficie lacustre en informe de monitoreo semestral del PSAH.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Sistema Vegetación Borde Este] El listado de pozos y piezómetros someros que forman parte del PSA Hidrogeológico del sistema Vegetación Borde Este [se especifica en la Tabla 8 - RCA]

37

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA Y AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.5 / -- / 35

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

37.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o en su defecto verificación en terreno de los pozos.

--	--	--	--

37.2 Revisión de registro del monitoreo.

--	--	--	--

37.3 Verificación del nivel en informe semestral del PSAH.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Sistema Vegetación Borde Este] Para el pozo de bombeo P2 el nuevo plan de seguimiento contempla la medición de los parámetros: alcalinidad total, carbonato, bicarbonato, pH, sólidos disueltos totales, cloruro, nitrato, sulfato, arsénico, calcio, hierro, magnesio, manganeso, potasio, sodio y zinc.

38

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN Y
ABANDONO

Tipo de Comp. : PLAN DE
SEGUIMIENTO
AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.5 / -- / 36

VERIFICADORES

38.1 Revisión de registro del monitoreo o informes de laboratorio (certificados en laboratorio).

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : El plan de seguimiento del sector vegas de Tilopozo está conformado por una reglilla y un pozo profundo existente y por tres nuevos pozos de monitoreo, que se emplazarán en la zona marginal entre las vegas de Tilopozo y el núcleo del Salar. Estos puntos de medición formarán parte de una red más amplia de monitoreo que incluye, además del acuífero de la zona marginal, el acuífero del núcleo del Salar y el acuífero de agua dulce Monturaqui-Negrillar-Tilopozo (MNT)...Los puntos de monitoreo estarán conformados por pozos profundos o piezómetros someros dependiendo de las características del acuífero en el punto de control. Los parámetros de calidad a medir son: Sólidos disueltos totales y densidad.

39

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA Y AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN Y ABANDONO

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.6 / -- / 37

VERIFICADORES

- 39.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o en su defecto verificación en terreno de los pozos.
- 39.2 Revisión de registro del monitoreo.
- 39.3 Verificación del nivel en informe semestral del PSAH.
- 39.4 Revisión de certificado de laboratorio. (en el sector de Tilopozo no se realizan mediciones de SDT y densidad, se refieren a pozos en el núcleo.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--



Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental del Núcleo del Salar de Atacama]

40

a) Plan de seguimiento del volumen de salmuera bombeado y reinyectado:

La información del control de extracción y reinyección de salmuera se realizará mediante un informe anual (enero a diciembre), el cual contendrá los volúmenes mensuales de extracción, reinyección y los caudales promedio mensuales.

a.1) Sistema SOP

- Extracción de salmuera. Dado que el sistema SOP tiene una cantidad reducida de pozos de extracción, se propone un informe que contendrá el volumen de extracción mensual correspondiente a la sumatoria de la extracción de cada pozo que alimenta las pozas y las hojas de vida de pozos (similar a lo que se realiza actualmente).

- Reinyección Directa (Bitterns). El informe contendrá el volumen de reinyección directa a Bitterns medida a través de un caudalímetro totalizador.

- Reinyección indirecta (infiltración desde acopio de sales de descarte). El informe contendrá el volumen de reinyección indirecta, calculado como la diferencia entre el volumen de salmuera bombeado desde el pozo de repulpeo y la evaporación.

a.2) Sistema MOP]

- El seguimiento del volumen de salmuera bombeado se realizará a través de la medición de caudalímetros totalizadores, que entregan el volumen traspasado desde las canaletas hacia las pozas de evaporación.

- Adicionalmente, se monitoreará con caudalímetros totalizados individuales cada uno de los pozos que tengan como destino directo una poza (no pasan por canaletas). El informe contendría además un listado con los pozos que operaron durante el mes y el destino de la salmuera extraída. Adicionalmente, se incluirá la hoja de vida de pozos en la que se indica la lectura del totalizador de cada uno de los pozos, a lo que se agregarían los totalizadores de las canaletas u otros dispositivos de recolección.

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.7 / A / 37

VERIFICADORES

40.1 Revisión de informe de extracción y reinyección de salmuera.

40.2 Revisión de registros de caudalímetros totalizadores de los pozos del Sistema MOP.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA



Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



- COMPROMISO :** [Plan de Seguimiento Ambiental del Núcleo del Salar de Atacama. a) Plan de seguimiento del volumen de salmuera bombeado y reinyectado: a.2) Sistema MOP] Extracción a Planta MOP-H. Se reportará el volumen mensual de extracción a Planta MOP-H, el cual corresponde a la suma de los volúmenes extraídos desde cada pozo que tenga por destino esta planta.
- Extracción a Plantas Carnalita. Se reportará el volumen mensual de extracción a Planta Carnalita 1, el cual corresponde a la suma de los volúmenes extraídos desde cada pozo que tenga por destino esta planta.
 - Reinyección Directa (bitterns). El volumen mensual de salmuera reinyectada vía bitterns, se calculará como la suma de los totalizadores (desde pozas y desde carnalita) menos la evaporación que se produce en la zona de infiltración.
 - Reinyección indirecta (torta de descarte de sales). Se propone mantener la forma de cálculo actual aprobada como parte del proyecto "Producción de Cloruro de Potasio a partir de Sales de Carnalita de Potasio". En caso de generarse extracciones de salmuera desde el espejo que se forma el volumen extraído será restado a la reinyección calculada.

41

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE
SEGUIMIENTO
AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.7 / A / 38

VERIFICADORES

- 41.1 Revisión de informes verificando criterios establecidos por RCA.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA



Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Monitoreo de la cuña salina] El plan de monitoreo propuesto contempla la utilización de 9 pozos, 3 en cada sistema lacustre a monitorear (Soncor, Aguas de Quelana y Peine), formando una línea en el sentido del gradiente de concentraciones, a una distancia aproximada de 1500 m entre uno y otro. La profundidad de los pozos se definirá durante la perforación, mediante el muestreo de agua. Sin embargo, deberán al menos estar perforados 10 m bajo el contacto entre el agua dulce y la salmuera.

42

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE
SEGUIMIENTO
AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.2.8 / -- / 40

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

42.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o verificación en terreno la existencia de los pozos.

--	--	--	--

42.2 Revisión de registro del monitoreo.

--	--	--	--

42.3 Verificación del nivel en informe de monitoreo semestral del PSA.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Características del Plan de Contingencia.] En caso de que se verifique la necesidad de aplicar el Plan de Contingencias, se contempla ajustar los caudales de bombeo de agua dulce y/o de salmuera de modo de garantizar el funcionamiento del sistema en condiciones naturales.

65

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.1 / D / 59

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

65.1 Revisión de registro de la aplicación del PC y ajustes de los caudales.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Características del Plan de Contingencia.] Revisión de Plan de Contingencias cada dos años: Se contempla que el plan de contingencias sea revisado cada dos años a fin de incorporar la información nueva que se obtenga de los nuevos puntos de control que se han incluido en el Plan de Seguimiento Hidrogeológico (ver Anexo I de la Adenda III del EIA). La revisión del PC contempla los siguientes componentes:

- Revisión de los valores de activación en función de la información histórica recopilada (promedios, desviación estándar, descensos máximos)
- Revisión de los indicadores de estado, de manera de evaluar la necesidad de incluir o excluir algunos indicadores de estado de acuerdo a su relación con el comportamiento lacustre.

66

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.1 / F / 60

VERIFICADORES

66.1 Revisión de la actualización de contenidos del PC cada dos años.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Características del Plan de Contingencia.] a)
67 Sistema se activa en dos fases. El PC está diseñado en dos fases. La primera corresponde a una alerta temprana que gatilla una mayor frecuencia de monitoreo a fin de anticipar un potencial efecto sobre el sistema a proteger. La segunda fase da origen a la aplicación de las medidas para abatir efectos potencialmente detrimentales en los sistemas a proteger.

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.1 / A / 59

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

67.1 Revisión de fases del PC. Procedimientos y responsables de activación.

--	--	--	--

67.2 Revisión de registros de activación del PC.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Características del Plan de Contingencia.] b) Alerta temprana. El PC está diseñado a modo de un plan de alerta temprana, lo que permite que se reactiven las acciones de contingencia antes de que se verifiquen impactos en los sistemas que son objeto de protección.

68

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.1 / B / 59

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

68.1 Revisión de registros de acciones de contingencia realizadas.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Características del Plan de Contingencia.] c)
69 Medidas de contingencia. Las medidas de contingencia en la Fase II del PC implican la reducción del caudal de bombeo de salmuera y/o de agua dulce, según la localización de la fuente del potencial efecto (Núcleo o Pozos de agua dulce).

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.1 / C / 59

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

69.1 Revisión de registros de reducción del caudal de bombeo de salmuera y/o de agua dulce.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Características del Plan de Contingencia.] e)
70 Indicadores de estado ubicados lejos de los objetos
de protección. Se instalarán indicadores de estado
fuera de los sistemas a proteger emplazados en
dirección a la fuente del potencial efecto.

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE
CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.1 / E / 59

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

70.1 Revisión de ubicación de indicadores.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Contingencia - Sistema Soncor] El plan de contingencia de este sistema lacustre se funda en los siguientes principios:
71
a) Objeto de protección.
b) Alerta temprana.
c) Mantenimiento del sistema dentro de su variación natural (zona de impacto nulo).
d) Plan de activación en dos fases.
[detalle en Sección 11.2 de la RCA]

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.2 / -- / 60

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

71.1 Revisión de principios que fundamentan el PC. Sistema Soncor.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Contingencia - Sistema Soncor] Indicadores de estado y valores de activación:

72

La activación del PC se basa en el anillo externo conformado por pozos y reglillas de observación (Figura II.3.1 del Anexo II de la Adenda III del EIA). El anillo externo representa una zona de alerta temprana que está compuesta por pozos de observación con información histórica que son utilizados para activar las Fases I y II del PC. Los indicadores de estado de este sistema son los pozos L1-5, L1-4, L7-4 y la reglilla L1-G4. Los pozos L1-5, L1-4 y la reglilla L1-G4 alertarán frente a una potencial afección de la laguna Barros Negros, mientras que el pozo L7-4 alertará frente a un potencial riesgo en la laguna Puilar.

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.2.1 / -- / 60

VERIFICADORES

72.1 Revisión de Indicadores de estado y valores de activación.Sistema Soncor.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Contingencia - Sistema Soncor] A
73 continuación se expone los criterios utilizados en la
activación de las 2 fases del Plan de Contingencias
para el Sistema Soncor.

- a) Fase I: Niveles de activación de la alerta temprana
- b) Fase II: Niveles de activación
- c) Caudal superficial puente San Luis (QPSL).
[detalle en Sección 11.2.1 de la RCA]

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE
CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.2.1 / -- / 60

VERIFICADORES

73.1 Revisión de criterios utilizados en la activación del PC. Sistema
Soncor.

CUMPLE

No	Si	Parcial	NA
----	----	---------	----

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Contingencia - Sistema Soncor] La Tabla 20
74 presenta las condiciones de activación y
desactivación del Plan de Contingencias para el
sistema Soncor.
[detalle en Sección 11.2.2 de la RCA]

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE
CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.2.2 / -- / 63

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

74.1 Revisión de condiciones de activación y desactivación del PC.
Sistema Soncor.

--	--	--	--

74.2 Revisión de registros de activación y desactivación. Procedimientos
e información base empleada.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Contingencia - Sistema Soncor] Acciones a

75

implementar en cada Fase del Plan de Contingencias
a) Fase I: La activación de esta fase conlleva a dos acciones: i) aumento de la frecuencia de monitoreo de los indicadores, que no posean sistemas de medición continua , y ii) aviso a la COREMA de la II Región.

b) Fase II: La Fase II del Plan de Contingencias considera: i) activación de las medidas de mitigación tendientes a asegurar el funcionamiento del sistema en condiciones naturales y ii) aviso a la COREMA de la II Región. Las acciones a implementar son diferenciales de acuerdo a los indicadores de estado que activen el PC.

[detalle en Sección 11.2.3 de la RCA]

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.2.3 / -- / 64

VERIFICADORES

75.1 Revisión de acciones a implementar del PC. Sistema Soncor.

75.2 Revisión de registros de acciones implementadas.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Contingencia - Sistema Lacustre Aguas de Quelana] El Plan de Contingencia de este sistema lacustre se funda en los siguientes principios:

76

- a) Objeto de protección.
- b) Alerta temprana.
- c) Mantenimiento de sistema dentro de variación natural (zona de impacto nulo).
- d) Plan de dos fases.

[detalle en Sección 11.3 de la RCA]

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.3 / -- / 67

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

76.1 Revisión de principios que fundamentan el PC. Sistema Lacustre Aguas de Quelana.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Contingencia - Sistema Lacustre Aguas de Quelana] Los umbrales de activación fueron definidos en función del comportamiento observado en tres pozos ubicados en este sector del acuífero del Borde Este (L5-3, L3-3 y L2-4).
[detalle en Sección 11.3.1 Tabla 21]

77

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.3.1 / -- / 67

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

77.1 Revisión de registros de activación y desactivación. Procedimientos e información base empleada.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Contingencia - Sistema Lacustre Aguas de Quelana] 11.3.3. Acciones a implementar según las Fases del plan de contingencias.
78 ... el Plan de Contingencias incluye distintas acciones a implementar según la procedencia del impacto (Fase IIa y Fase IIb).
a) Fase I: Esta fase conlleva sólo el aviso a Corema II Región y el aumento de la frecuencia de monitoreo de mensual a quincenal, en aquellos pozos que no cuenten con sistemas de medición continua.
b) Fase II: La Fase II del Plan de Contingencias considera: i) activación de las medidas de mitigación tendientes a asegurar el funcionamiento del sistema en condiciones naturales y ii) aviso a la COREMA de la II Región. Las acciones a implementar son diferenciales de acuerdo a los indicadores de estado que activen el PC.
[detalle en Sección 11.3.3 de la RCA]

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.3.3 / -- / 69

VERIFICADORES

- 78.1 Revisión de acciones a implementar del PC.Sistema Lacustre Aguas de Quelana.
- 78.2 Revisión de registros de acciones implementadas.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

--	--	--	--

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Contingencia - Sistema Vegetacion Borde Este] El plan de contingencia de este sistema se funda en los siguientes principios:
79
a)Objetos de protección.
b) Alerta temprana.
c)Plan de activación en dos fases.
[detalle en Sección 11.4 de la RCA]

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.4 / -- / 72

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

79.1 Revisión de principios que fundamentan el PC. Sistema Vegetacion Borde Este.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Contingencia - Sistema Vegetación Borde Este] El PC se basa en pozos de observación alineados a lo largo de cinco perfiles de pozos que bajan desde el límite oriental de la vegetación hasta la zona con especies hidromorfos. Dichos perfiles se alinean con cada uno de los pozos de bombeo, permitiendo monitorear el comportamiento de sus conos de depresión (Figura II.5.2 del Anexo II de la Adenda III del EIA). Adicionalmente, se incluyeron dos pozos frente a cada una de las vegas de Quelana y Carvajal identificadas por la DGA, de acuerdo a resolución N° 87 del 24 de marzo de 2006, que se ubican dentro de la zona de influencia del proyecto.

Los pozos que forman parte de los perfiles de monitoreo se encuentran divididos en tres zonas. Para cada una de las zonas definidas anteriormente se definieron los siguientes valores umbrales de activación.

[detalle en Sección 11.4.1 de la RCA]

80

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.4.1 / -- / 73

VERIFICADORES

80.1 Revisión de ubicación de pozos de observación y perfiles.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Contingencia - Sistema Vegetacion Borde Este] La Tabla 23 presenta los descensos máximos permitidos para esta zona según el mes que se inicie el monitoreo. La Tabla 24 presenta los descensos máximos permitidos para cada uno de los pozos de alerta temprana.
[detalle en Sección 11.4.1 de la RCA]

81

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.4.1 / -- / 73

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

81.1 Revisión de seguimiento a descensos. Sistema Vegetacion Borde Este.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Contingencia - Sistema Vegetacion Borde Este] La Tabla 25 presenta las condiciones de activación y desactivación del Plan de Contingencias para el Sistema Vegetación Borde Este.
[detalle en Sección 11.4.2 de la RCA]

82

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.4.2 / -- / 75

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

82.1 Revisión de registros de activación y desactivación. Procedimientos e información base empleada. Sistema Vegetacion Borde Este.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Contingencia - Sistema Vegetacion Borde Este] Acciones a implementar según las Fases del plan de contingencias.

83

a) Fase I: La activación de esta fase conlleva a dos acciones: i) el aumento de la frecuencia de monitoreo de los indicadores, ii) aviso a la COREMA de la II Región. El monitoreo de todos los puntos de control incluidos en el Plan de Seguimiento Hidrogeológico aumentará de mensual a quincenal.

b) Fase II: La fase II del Plan de Contingencias considera las siguientes acciones:
[detalle en Sección 11.4.3 de la RCA]

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 11.4.3 / -- / 77

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

83.1 Revisión de acciones a implementar del PC.Sistema Vegetacion Borde Este

--	--	--	--

83.2 Revisión de registros de acciones implementadas.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Que, previo a cada aumento en el nivel de extracción de salmuera y agua dulce, el titular del proyecto deberá informar a la COREMA con una anticipación de 60 días.

85

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA Y AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Referencia : RCA
(RESOLUCIÓN EXENTA 0056/08)

Sec./Letra/Pág.: 16.2 / -- / 78

VERIFICADORES

85.1 Revisión de registro de información a la DGA.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : La presentación, a la Dirección General de Aguas de parte del titular del proyecto de la certificación bajo norma de los sistemas de medición de extracción de salmuera y agua dulce y reinyección de salmuera, considerados en el plan de seguimiento ambiental.

87

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : SALMUERA Y AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 15.7 / -- / 79

VERIFICADORES

87.1 Presentación de los certificados de los puntos de medición declarados en su momento.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : La incorporación dentro de los pozos indicadores ambientales (perfiles de monitoreo) del Plan de Contingencias para el Sistema Vegetación del Borde Este, ya que es el pozo L1-3, el único pozo habilitado localizado en la zona de contacto entre el acuífero y la vegetación terrestre (zona semidensa Brea – Cachiyuyo) y en el cual además fue posible corroborar que el nivel piezométrico se encontraba a 6 metros de profundidad.

90

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 19.3 / -- / 80

VERIFICADORES

90.1 Revisión específica valores para el pozo L1-3 en Informe Hidrogeología e Informe Biota

CUMPLE

No	Si	Parcial	NA
----	----	---------	----

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : La entrega al SAG [Servicio Agrícola y Ganadero] del
Informe correspondiente a la aplicación del Plan de
Contingencia para el Sistema Vegetación Borde Este.

92

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE
CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 19.5 / -- / 80

VERIFICADORES

CUMPLE

No	Si	Parcial	NA
----	----	---------	----

92.1 Revisión de informe presentado a la autoridad. Registro de entrega.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : La reevaluación de los valores de activación y desactivación del Plan de Contingencia del Sistema de Vegetación Borde Este, así como de las acciones correspondientes a implementar en la Fase II de dicho Plan, en función de los resultados que entreguen los monitoreos de flora y vegetación y el monitoreo mediante imágenes satelitales.

93

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE
CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 19.6 / -- / 80

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

93.1 Revisión de registro de activación y desactivación del PC y acciones realizadas.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico] Se hará llegar cada dos años el [Modelo con la última actualización] a la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas, en conjunto con un informe en el que se presentarán los parámetros, condiciones de borde y otras características relevantes del modelo, destacándose las modificaciones que se hayan realizado para ajustar de mejor manera el modelo al comportamiento observado y a la nueva información (geológica, meteorológica, etc.) obtenida hasta ese momento. Además, en dicho informe se entregarán los resultados de la calibración del modelo, incluyendo una comparación entre los niveles observados y los niveles simulados, además de otros análisis que se consideren relevantes para verificar el grado de ajuste del modelo a la realidad.

105

Componente : HIDROGEOLOGIA

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE
SEGUIMIENTO
AMBIENTAL

Referencia : ADENDA II

Sec./Letra/Pág.: VI.12 / -- / 77

VERIFICADORES

- 105.1 Informe comprometido (información de dos años) y carta de entrega a la DGA con copia a la CONAMA Región de Antofagasta
- 105.2 Revisión del informe con la actualización, comparación de valores simulados y observados, incluyendo al menos la información de los últimos 2 años
- 105.3 Revisión del informe que incluya las condiciones de bordes y características relevantes.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--



Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



Conclusiones de la auditoría :

Recomendaciones de la auditoría :



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE

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

FICHA DE AUDITORIA

Documentos	
Visita a terreno	

COMPONENTE: MEDIO HUMANO

Número de Ficha:

Fecha de la Auditoría:

Auditores :

DOCUMENTOS REVISADOS:

VISITA A TERRENO:

Sectores visitados :

Actividades auditadas



Interlocutores en EEC:



COMPROMISO : Como una forma de hacer seguimiento y responder a sus inquietudes las comunidades deberán ser debidamente informadas, por el titular del Proyecto, de los resultados del Plan de Alerta Temprana.

95

Componente : MEDIO HUMANO

Materia : RELACIONES CON LA COMUNIDAD

Etapa : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 21.2 / -- / 81

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

95.1 Revisión de registros de entrega de información a la comunidad.

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Implementar un programa de capacitación e inserción laboral para las comunidades localizadas en el área de influencia del proyecto de la referencia. Los alcances y contenidos de dicho programa serán entregados a CONAMA II Región para su conocimiento y seguimiento de sus resultados.

97

Componente : MEDIO HUMANO

Materia : INSERCIÓN
LABORAL

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : CAPACITACIÓN Y
INSERCIÓN
LABORAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 24 / -- / 81

VERIFICADORES

97.1 Revisión del programa presentado a la autoridad. Registro de entrega a CONAMA.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : El titular, conforme compromiso voluntario adquirido,
99 enviará un listado anual, que identifique la mano de obra local que ha sido contratada para la ejecución y/o operación del proyecto, así como los antecedentes y resultados acerca del porcentaje del total de trabajadores vigentes que presten sus servicios y sean mano de obra local.

Componente :	MEDIO HUMANO
Materia :	INSERCIÓN LABORAL
Etapas :	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN
Tipo de Comp. :	CAPACITACIÓN Y INSERCIÓN LABORAL
Referencia :	RCA
Sec./Letra/Pág.:	1.2 / -- / 82

VERIFICADORES

99.1 Revisión del registro de entregas de antecedentes a la autoridad.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Condiciones de trabajo adecuadas: Se contará con un área acondicionada como comedor para el personal y un sector para ser utilizado como pañol, además de servicios higiénicos. Diariamente se contará con provisión de agua potable suficiente para todo el personal de faenas, teniendo en consideración los requerimientos propios de las condiciones climáticas existentes. En la instalación de faenas se contará con un botiquín de primeros auxilios, que incluya los elementos necesarios según lo estipulado por la Mutual de Seguridad.

114

Componente : MEDIO HUMANO

Materia : SEGURIDAD LABORAL

Etapas : CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y ABANDONO

Tipo de Comp. : PREVENCIÓN DE RIESGOS

Referencia : EIA

Sec./Letra/Pág.: 8.1.1 / -- / 8-3

VERIFICADORES

114.1 Inspección de área comedor, pañol, botiquín de primeros auxilios.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Planes de emergencia: Se establecerán procedimientos de acción ante situaciones de emergencia, ya sea derivadas de la ocurrencia de factores externos (desastres naturales) o internos (accidentes). Estos procedimientos serán del dominio de contratistas, supervisores y personal de faena en general, debiendo aplicarse en caso de ocurrencia de cualquiera de las condiciones preestablecidas.

115

Componente : MEDIO HUMANO

Materia : SEGURIDAD LABORAL

Etapa : CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y ABANDONO

Tipo de Comp. : PREVENCIÓN DE RIESGOS

Referencia : EIA

Sec./Letra/Pág.: 8.1.1 / -- / 8-3

VERIFICADORES

115.1 Revisión de planes de emergencia, de conocimiento del personal.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Capacitación: Se desarrollarán iniciativas de capacitación y charlas de inducción periódicas al personal de faenas, a objeto de mantener una actitud de prevención permanente.

116

Componente : MEDIO HUMANO

Materia : SEGURIDAD LABORAL

Etapa : CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y ABANDONO

Tipo de Comp. : PREVENCIÓN DE RIESGOS

Referencia : EIA

Sec./Letra/Pág.: 8.1.1 / -- / 8-3

VERIFICADORES

116.1 Revisión de registro de charlas de inducción periódicas.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Supervisión: Se contará con supervisores de faena y asesores en prevención de riesgo (APR) capacitados en procedimientos de emergencia, los que serán responsables de coordinar la aplicación de las medidas requeridas ante situaciones de riesgo, así como de velar permanentemente por el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención y control de riesgos en faena y procesos de transporte de personal. Estos supervisores y APR's darán cuenta al líder de gestión de riesgos.

117

Componente : MEDIO HUMANO

Materia : SEGURIDAD
LABORAL

Etapas : CONSTRUCCIÓN,
OPERACIÓN Y
ABANDONO

Tipo de Comp. : PREVENCIÓN DE
RIESGOS

Referencia : EIA

Sec./Letra/Pág.: 8.1.1 / -- / 8-3

VERIFICADORES

117.1 Inspección de existencia de responsables de los procedimientos de emergencia.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Comunicación: Se contará con sistema de comunicaciones vía radio, que permitirá mantener contacto en todo momento entre las faenas de terreno, los vehículos, los supervisores y el APR.

118

Componente : MEDIO HUMANO

Materia : SEGURIDAD LABORAL

Etapas : CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y ABANDONO

Tipo de Comp. : PREVENCIÓN DE RIESGOS

Referencia : EIA

Sec./Letra/Pág.: 8.1.1 / -- / 8-3

VERIFICADORES

118.1 Inspección del funcionamiento del sistema de comunicaciones.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Incendios

119

La manipulación de combustibles y el funcionamiento de vehículos llevan implícito el riesgo de ocurrencia de incendios. Para minimizar este riesgo se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista deberá presentar un procedimiento seguro para efectuar el suministro de combustible a maquinaria y vehículos de transporte, tanto en campamento como en faenas.
 - Los materiales inflamables serán almacenados en lugares adecuados.
 - Se prohibirá fumar en lugares con riesgo de incendio.
 - Existirá provisión de extintores portátiles y/o rodantes en los lugares con riesgo de incendio.
- Todos los vehículos portarán extintores portátiles.

Componente : MEDIO HUMANO

Materia : SEGURIDAD LABORAL

Etapas : CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y ABANDONO

Tipo de Comp. : PREVENCIÓN DE RIESGOS

Referencia : EIA

Sec./Letra/Pág.: 8.1.3.3 / -- / 8-29

VERIFICADORES

119.1 Revisión de registro de realización de procedimientos seguros.

119.2 Inspección de lugares de almacenamiento de materiales inflamables asociados al proyecto.

119.3 Inspección de aviso de prohibición de fumar en lugares de riesgo de incendio.

119.4 Inspección de extintores portátiles y/o rodantes.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA



Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



Conclusiones de la auditoría :

Recomendaciones de la auditoría :



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE

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

FICHA DE AUDITORIA

Documentos	
Visita a terreno	

COMPONENTE: PROYECTO

Número de Ficha:

Fecha de la Auditoría:

Audidores :

DOCUMENTOS REVISADOS:

VISITA A TERRENO:

Sectores visitados :

Actividades auditadas



Interlocutores en EEC:



COMPROMISO : El aumento del caudal de bombeo de salmuera se realizará gradualmente durante los primeros 5 meses de bombeo, con la siguiente progresión del caudal promedio mensual: 35 l/s; 51 l/s; 51 l/s; 51 l/s; 77 l/s y caudal solicitado (104 l/s).

4

Componente : PROYECTO
Materia : SALMUERA
Etapas : OPERACIÓN
Tipo de Comp. : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
Referencia : RCA
Sec./Letra/Pág.: 8.1.6 / -- / 6

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

4.1 Revisión de registros de caudales de extracción en los primeros 5 meses.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Manejo de residuos sólidos domésticos. Los residuos sólidos domésticos serán recolectados y transportados al vertedero municipal de San Pedro de Atacama en forma periódica por personal de una empresa contratista autorizada.

7

Componente : PROYECTO

Materia : RESÍDUOS SÓLIDOS

Etapas : CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Tipo de Comp. : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 8.2.12 / -- / 10

VERIFICADORES

7.1 Revisión de registros de envío de residuos sólidos a lugar autorizado, por empresa autorizada.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Manejo de otros residuos sólidos. Corresponde principalmente a restos de tuberías, geotextiles, membranas de HDPE y accesorios utilizados durante la construcción. Para el caso de estos residuos se intentará su reutilización en otras construcciones, venta si las condiciones del mercado lo permiten, o bien, se dispondrán en vertedero autorizado para recibir este tipo de productos (vertedero de residuos industriales cañón del diablo). Durante la etapa de construcción no se generarán residuos inertes de construcción.

8

Componente : PROYECTO

Materia : RESÍDUOS
SÓLIDOS

Etapas : CONSTRUCCIÓN Y
OPERACIÓN

Tipo de Comp. : DESCRIPCIÓN DEL
PROYECTO

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 8.2.13 / -- / 10

VERIFICADORES

8.1 Revisión de registros de envío de residuos sólidos a lugar autorizado o reutilización o venta a terceros.

CUMPLE

No	Si	Parcial	NA
----	----	---------	----

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Bombeo de salmuera fresca] La regla operacional para SQM, es la siguiente: bajo el supuesto de que las operaciones de SQM no producen reinyección directa de salmuera (bitterns), ni desde el sector MOP ni SOP (reinyección total bitterns = 0 l/s), SQM podrá bombear como máximo:

10 a) 400, 800, 900, 950 y 1000 l/s de salmuera desde el sector MOP como promedio anual, para los años del proyecto 1-2; 3-6; 7-12; 13-19, y 20-25, respectivamente, y

b) 350, 450, 600, 650 y 700 l/s de salmuera desde el sector SOP como promedio anual, para los años del proyecto 1-2; 3-6; 7-12; 13-19, y 20-25-, respectivamente.

La cantidad adicional de salmuera que SQM podrá bombear a medida que reinyecta, es de 0,13 l/s adicionales desde el área MOP y 0,13 l/s desde el área SOP, por cada litro por segundo total (MOP y SOP) que se reinyecte en forma directa (bitterns).

Componente :	PROYECTO
Materia :	SALMUERA
Etapas :	OPERACIÓN
Tipo de Comp. :	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
Referencia :	RCA
Sec./Letra/Pág.:	8.3.7 / -- / 12

VERIFICADORES

- 10.1 Revisión de registros de caudales de extracción y de reinyección.
- 10.2 Revisión del procedimiento de cálculo y control de caudales promedios máximos anuales bombeados y reinyectados.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Reinyección de salmuera no usada] durante la vida útil del proyecto no se reinyectarán en forma directa más de 270 l/s como promedio anual desde el conjunto de áreas MOP y SOP, es decir, no se reinyectarán más de 8.398.080 m³/año de salmuera a bitterns, lo cual es parte de la regla de operación definida que asegura que no se produzca un deterioro ambiental en las lagunas del Salar de Atacama.

11

Componente : PROYECTO
Materia : SALMUERA
Etapas : OPERACIÓN
Tipo de Comp. : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
Referencia : RCA
Sec./Letra/Pág.: 8.3.7 / -- / 15

VERIFICADORES

11.1 Revisión del procedimiento de cálculo y control de caudal promedio anual de salmuera reinyectada de forma directa.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Manejo de aguas servidas] El efluente de la planta de tratamiento se utilizará, al igual que en la actualidad, como agua industrial.

12

Componente : PROYECTO

Materia : RESÍDUOS
LÍQUIDOS

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : DESCRIPCIÓN DEL
PROYECTO

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 8.3.12 / -- / 16

VERIFICADORES

12.1 Inspección del envío del efluente de la planta de tratamiento a la planta industrial.

12.2 Revisión de registros del manejo de aguas servidas.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

--	--	--	--

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Durante las etapas de construcción y operación, no se generarán Riles (residuos industriales líquidos). Durante la operación se generará un incremento en la cantidad de salmuera “no usada” producto del aumento en las tasas de extracción neta de salmuera. Esta será reinyectada al salar en forma directa, vía bitterns, o bien, de manera indirecta por infiltración desde las tortas de sales de descarte tal como se realiza en la actualidad.

18

Componente : PROYECTO

Materia : RESIDUOS
LIQUIDOS

Etapas : CONSTRUCCIÓN Y
OPERACIÓN

Tipo de Comp. : DESCRIPCIÓN DEL
PROYECTO

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 9.3 / -- / 19

VERIFICADORES

18.1 Inspección de la ausencia de residuos líquidos, además de la salmuera "no usada".

18.2 Revisión de registros de reinyección de salmuera.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

--	--	--	--

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Descargas de efluentes líquidos] Las aguas servidas generadas en baños SOP y MOP serán tratadas en las plantas de tratamiento existentes. Las aguas servidas generadas en baños del campamento P2 serán tratadas en las plantas de tratamiento existentes o en las que se instalen en caso de ser necesarias.
Durante la operación las empresas contratistas debieran ir incrementando paulatinamente su dotación de personal, alcanzando, en el último período de la vida útil del proyecto un total aproximado de 225 personas adicionales a las actuales. Esta dotación adicional implica una generación adicional de aguas servidas de 18 m3/día, los que serán tratados en las actuales plantas de tratamiento.

19

Componente : PROYECTO

Materia : RESÍDUOS
LÍQUIDOS

Etapas : CONSTRUCCIÓN Y
OPERACIÓN

Tipo de Comp. : DESCRIPCIÓN DEL
PROYECTO

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 9.3 / -- / 20

VERIFICADORES

19.1 Inspección de las plantas de tratamiento de efluentes líquidos domésticos.

19.2 Revisión del caudal de proyecto de las plantas de tratamiento y los caudales recibidos por las plantas.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

--	--	--	--

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Emisiones lumínicas. El proyecto generará emisiones lumínicas adicionales debido a la operación asociada a la cosecha y traslado en camión de las sales de descarte, actividad que se desarrollará durante el día y la noche. La luminaria a utilizar cumplirá el D.S. N° 686 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

23

Componente : PROYECTO
Materia : PROYECTO
Etapas : OPERACIÓN
Tipo de Comp. : NORMATIVA LEGAL
Referencia : RCA
Sec./Letra/Pág.: 9.6 / -- / 22

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

23.1 Revisión del cumplimiento de normas sobre luminarias (D.S. N° 686).

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental] Se elaborará un informe anual de seguimiento ambiental del proyecto, el que contendrá el registro de los resultados de las componentes ambientales monitoreadas, así como su análisis en relación a los antecedentes históricos. Este informe será entregado a la Corema II Región, con las copias que la autoridad disponga, para ser remitido a los organismos técnicos competentes. El primer informe de monitoreo se elaborará al término del primer año de operación del proyecto, manteniéndose en adelante la frecuencia anual establecida.

64

Componente : PROYECTO
Materia : PROYECTO
Etapas : OPERACIÓN
Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL
Referencia : RCA
Sec./Letra/Pág.: 10.6 / -- / 58

VERIFICADORES

64.1 Revisión del informes anuales entregados a la Corema Región de Antofagasta. Registro de entrega.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Que, la Dirección Regional de Corporación Nacional Forestal propone a la COREMA IIª Región de Antofagasta exija a la ejecución del presente proyecto las siguientes exigencias: El diseño de una matriz que incorpore todas las variables de seguimiento con los respectivos umbrales de activación oportuna de las medidas de contingencias comprometidas en el Plan de Contingencia, con el objeto de facilitar una Fiscalización efectiva por parte de los Órganos de la Administración del Estado con competencia Ambiental.

88

Componente : PROYECTO
Materia : PROYECTO
Etapas : OPERACIÓN
Tipo de Comp. : PLAN DE CONTINGENCIA
Referencia : RCA
Sec./Letra/Pág.: 17.1 / -- / 79

VERIFICADORES

88.1 Documento que contenga la matriz con las variables de seguimiento del proyecto

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : El Consejo Consultivo estima pertinente el cumplimiento de un eventual programa anual de auditoría ambiental, Adenda III, Punto 4.9 del EIA, a realizar por un ente calificado e independiente, considerando todos los requerimientos y compromisos expresados en el Proyecto. Para la etapa de auditoría anual, se aconseja se incorpore la participación de representantes de los servicios con competencia ambiental y representantes de las comunidades relacionadas...[22. En este sentido, esta Comisión considera que la periodicidad de ésta debe estar asociada a las variables ambientales a las que se pretende dar seguimiento, la que podría ser mensual, trimestral, semestral, anual.]

96

Componente :	PROYECTO
Materia :	PROYECTO
Etapas :	CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y ABANDONO
Tipo de Comp. :	AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE
Referencia :	RCA (RESOLUCIÓN EXENTA 0056/08)

Sec./Letra/Pág.: 21.4 / -- / 81

VERIFICADORES

- 96.1 Vigencia del contrato con la empresa que ejecuta la Auditoría
- 96.2 Programa de Auditoría
- 96.3 Informes de Auditoría
- 96.4 Cartas de despacho de informe a las partes

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA



Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Auditoria Ambiental Independiente] El auditor
seleccionado deberá enviar informes durante toda la
vigencia del proyecto, en un número de copias
suficientes para ser remitidas a los Órganos de la
Administración del Estado con competencia
ambiental, demás miembros de la COREMA y, para
las comunidades Atacameña de Peine, Atacameña
de Toconao y Atacameña de Socaire.

98

Componente : PROYECTO

Materia : PROYECTO

Etapas : CONSTRUCCIÓN,
OPERACIÓN Y
ABANDONO

Tipo de Comp. : AUDITORIA
AMBIENTAL
INDEPENDIENTE

Referencia : RCA
(RESOLUCIÓN
EXENTA 0056/08)

Sec./Letra/Pág.: 1.1 / -- / 81

VERIFICADORES

98.1 Registro de entrega de informe.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : El titular deberá tener presente que cualquier modificación que desee efectuar a la actividad aprobada por la Comisión Regional del Medio Ambiente deberá ser informada previamente a esta Comisión, sin perjuicio de su obligación de considerar la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación e Impacto Ambiental, si la situación así lo amerita, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente; además, el proyecto deberá cumplir en todo momento, con la normativa ambiental aplicable según la legislación vigente.

100

Componente : PROYECTO
Materia : PROYECTO
Etapas : CONSTRUCCIÓN,
OPERACIÓN Y
ABANDONO
Tipo de Comp. : NORMATIVA LEGAL
Referencia : RCA
Sec./Letra/Pág.: 6 / -- / 82

VERIFICADORES

100.1 Revisión de registro de aprobación por COREMA de eventuales modificaciones.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : El titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente oportunamente y previo a su ejecución el inicio de las obras y/o actividades de cada una de las etapas del proyecto. Además, de la ocurrencia de contingencias ambientales en un plazo no superior a las 24 horas de ocurrida ésta.

101

Componente : PROYECTO
Materia : PROYECTO
Etapas : CONSTRUCCIÓN,
OPERACIÓN Y
ABANDONO
Tipo de Comp. : NORMATIVA LEGAL
Referencia : RCA
Sec./Letra/Pág.: 7 / -- / 82

VERIFICADORES

101.1 Revisión de información entregada sobre inicio de obras y ocurrencia de contingencias.

CUMPLE			
No	Sí	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : El riesgo de derrame de combustibles en cruce de ruta B-355 se evitará principalmente por la vía de utilizar la ruta B-385 que une el Salar de Atacama con Baquedano para tales actividades. De esta forma, la ruta B-355 solo constituye una alternativa en caso de presentarse algún problema con la anterior ruta. Por otra parte, todo tránsito de vehículo asociado al proyecto, cualquiera sea la ruta utilizada, debe cumplir con las normas de tránsito vigentes y las normas de seguridad de SQM.

106

Dado que el proyecto no contempla actividades específicas que posean riesgo implícito de producir el impacto que se menciona, no existen medidas específicas, sino medidas generales, que aplican a todas las actividades del proyecto. Entre estas se puede mencionar:

- No se permitirá que residuos sólidos, líquidos o cualquier otro elemento contaminante sea vertido en vegas, núcleo del salar, caminos, canales o en sus proximidades. Adicionalmente, se prohibirá el lavado o enjuague de equipos que puedan producir escurrimiento y/o derrames de contaminantes cerca de cuerpos de agua y/o salmuera.
- El tránsito desde y hacia el área de proyecto será restringido a caminos existentes.
- Los contratistas estarán obligados contractualmente a realizar inspecciones periódicas del equipo y maquinaria de trabajo, manteniéndolos en buen estado a objeto de evitar derrames.
- El manejo de combustibles e hidrocarburos se hará en lugares especialmente habilitados para ello.

Componente : PROYECTO

Materia : AGUA DULCE

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : MITIGACIÓN

Referencia : ADENDA II

Sec./Letra/Pág.: XIII.1 / -- / 143

VERIFICADORES

106.1 Inspección de ausencia de tránsito en vía B-355, salvo excepción.

106.2 Revisión al azar de documentación que acredite mantención de equipo y maquinaria al día.

106.3 Inspección de lugares de manejo de combustibles e hidrocarburos.

106.4 Inspección visual de vegas, núcleo del salar, caminos, canales o en sus proximidades para constatar ausencia de derrames, residuos u otros elementos contaminantes.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA



Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [D.S. N°72/1985 del Ministerio de Minería, Reglamento de Seguridad Minera, modificado por el D.S. N°132/2002 del mismo Ministerio.] Previo al inicio de las operaciones, se presentará al Sernageomin, para su aprobación, el método de explotación y un proyecto de plan de cierre de las faenas mineras.

108

Componente : PROYECTO
Materia : PROYECTO
Etapas : OPERACIÓN
Tipo de Comp. : NORMATIVA LEGAL
Referencia : EIA
Sec./Letra/Pág.: 3.1 / -- / 3-6

VERIFICADORES

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

108.1 Revisión de registro de entrega del método de explotación y Plan de Cierre a Sernageomin.

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [D.S. N°1.164/1974 del Ministerio de Obras Públicas (NCh389.Of74).] Se seguirán todas las especificaciones de esta norma para el almacenamiento del petróleo diesel, incluyendo: disposiciones generales; edificios, construcciones e instalaciones anexas; seguridad; y lucha contra incendios u otros siniestros.

109

Componente : PROYECTO
Materia : SEGURIDAD LABORAL
Etapas : CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN
Tipo de Comp. : NORMATIVA LEGAL
Referencia : EIA
Sec./Letra/Pág.: 3.1 / -- / 3-7

VERIFICADORES

109.1 Inspección visual de lugares de almacenamiento del petróleo diesel aplicables al proyecto.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



Conclusiones de la auditoría :

Recomendaciones de la auditoría :



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE

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

FICHA DE AUDITORIA

Documentos	
Visita a terreno	

COMPONENTE: RUIDO

Número de Ficha:

Fecha de la Auditoría:

Audidores :

DOCUMENTOS REVISADOS:

VISITA A TERRENO:

Sectores visitados :

Actividades auditadas



Interlocutores en EEC:



COMPROMISO : [Ruido] El cálculo establece que el nivel de inmisión sonora durante la Operación, será inferior a 28,7 dB(A) a partir de una distancia de 2.800 m desde la fuente.

21

El bajo nivel de inmisión de ruido determinado para cada actividad en particular, así como para todas las actividades operando en forma simultánea durante las etapas de construcción y operación, indican que estos están ampliamente dentro de los límites permitidos por el D.S. 146/97. Por ello, y según las condiciones de viento, las actividades no serán percibidas en los puntos sensibles de Soncor y Peine, ubicados a 12 y 20 Km. de distancia respectivamente.

Componente : RUIDO

Materia : EMISIONES A LA ATMOSFERA

Etapas : OPERACIÓN

Tipo de Comp. : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 9.4 / -- / 21

VERIFICADORES

21.1 Observación de Ausencia o presencia de ruidos atribuibles a las actividades del proyecto en las zonas de Soncor y Peine

CUMPLE

No	Si	Parcial	NA
----	----	---------	----

--	--	--	--

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Ruido] SQM cuenta con un Programa de Salud Ocupacional el cual contempla medidas preventivas, equipos y procedimientos de trabajo para proteger la salud de los trabajadores.

22

Componente : RUIDO
Materia : SEGURIDAD LABORAL
Etapas : OPERACIÓN
Tipo de Comp. : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
Referencia : RCA
Sec./Letra/Pág.: 9.5 / -- / 21

VERIFICADORES

22.1 Revisión del Programa de Salud Ocupacional.

22.2 Inspección de la utilización de equipos por los trabajadores.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : La norma sobre los niveles máximos permisibles de ruidos molestos generados por fuentes fijas (D.S. N°146/1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia) será cumplida a cabalidad. Como el proyecto se ubicará mayoritariamente en zona rural, entonces el NPSeq máximo permisible será de 10 dB(A) sobre el nivel de ruido de fondo.

110

Componente : RUIDO

Materia : EMISIONES A LA ATMOSFERA

Etapas : CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Tipo de Comp. : NORMATIVA LEGAL

Referencia : EIA

Sec./Letra/Pág.: 3.2.3 / -- / 3-18

VERIFICADORES

110.1 Observación de Ausencia o presencia de ruidos atribuibles a las actividades del proyecto en las zonas de Soncor y Peine

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



Conclusiones de la auditoría :

Recomendaciones de la auditoría :



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE

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

FICHA DE AUDITORIA

Documentos	
Visita a terreno	

COMPONENTE: SUELO

Número de Ficha:

Fecha de la Auditoría:

Auditores :

DOCUMENTOS REVISADOS:

VISITA A TERRENO:

Sectores visitados :

Actividades auditadas



Interlocutores en EEC:



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Contenido de humedad del suelo en el sector Borde Este] Para tales efectos, se medirá el contenido de humedad del suelo a distintas profundidades en una muestra de 18 puntos ubicados a lo largo de la franja de vegetación existente en el área de influencia de los pozos de extracción de agua dulce Mullay 1, Allana y Camar 2.

43

Componente : SUELO

Materia : PROTECCIÓN DE LA FLORA

Etapas : OPERACIÓN Y ABANDONO

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.3.1 / -- / 41

VERIFICADORES

43.1 Revisión de informe del monitoreo.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Contenido de humedad del suelo en el sector Borde Este] En cada punto de muestreo, y en forma contigua al pozo de muestreo de nivel de la napa, se instalará una parcela circular de radio 5 metros en un sector representativo de la formación vegetal presente. En el centro de cada parcela se medirá el contenido de humedad del suelo. Al interior de cada parcela se identificarán y marcarán los ejemplares de las especies presentes, los que serán objeto de evaluaciones periódicas de su estado vital y sanitario. En el caso de las especies herbáceas se considerará toda la biomasa vegetal ubicada al interior de la parcela. La medición del estado vital y sanitario de los ejemplares seleccionados en cada parcela se efectuará durante el periodo en que las formaciones vegetales del Borde Este presentan follaje con biomasa fotosintéticamente activa, lo que ocurre aproximadamente entre los meses de Noviembre y Mayo.

44

Componente : SUELO

Materia : PROTECCIÓN DE LA FLORA

Etapas : OPERACIÓN Y ABANDONO

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.3.1.1 / -- / 42

VERIFICADORES

44.1 Revisión de registro del monitoreo.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora.
Contenido de humedad del suelo en el sector Borde
Este] La evaluación del estado vital y sanitario de los
ejemplares seleccionados considera la medición de
las siguientes variables:
a) Vitalidad:
b) Porcentaje de copa viva: ...

45

Componente : SUELO

Materia : PROTECCIÓN DE
LA FLORA

Etapas : OPERACIÓN Y
ABANDONO

Tipo de Comp. : PLAN DE
SEGUIMIENTO
AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.3.1.1 / -- / 42

VERIFICADORES

45.1 Revisión de informe de la evaluación del estado vital y sanitario de
los ejemplares seleccionados.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Contenido de humedad del suelo en el sector Borde Este] En forma previa a la puesta en marcha del proyecto se efectuará 1 medición de contenido de humedad del suelo, de vitalidad y sanidad de la vegetación. Con posterioridad al inicio del bombeo de salmuera y agua dulce, se efectuarán mediciones trimestrales de humedad del suelo (4 mediciones al año).

46

Componente : SUELO

Materia : PROTECCIÓN DE LA FLORA

Etapas : OPERACIÓN Y ABANDONO

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.3.1.2 / -- / 43

VERIFICADORES

46.1 Revisión de informe del monitoreo.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora.
47 Contenido de humedad del suelo en el sector Borde
Este] se efectuarán 2 mediciones al año de vitalidad y
sanidad de la vegetación en la época de crecimiento
de las plantas (Noviembre – Mayo).

Componente : SUELO

Materia : PROTECCIÓN DE
LA FLORA

Etapas : OPERACIÓN Y
ABANDONO

Tipo de Comp. : PLAN DE
SEGUIMIENTO
AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.3.1.2 / -- / 43

VERIFICADORES

47.1 Revisión de informe del monitoreo.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



Conclusiones de la auditoría :

Recomendaciones de la auditoría :



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE

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

FICHA DE AUDITORIA

Documentos	
Visita a terreno	

COMPONENTE: VEGETACIÓN Y FLORA

Número de Ficha:

Fecha de la Auditoría:

Auditores :

DOCUMENTOS REVISADOS:

VISITA A TERRENO:

Sectores visitados :

Actividades auditadas



Interlocutores en EEC:



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Vegetación y Flora] b)Monitoreo de la vegetación mediante imágenes satelitales de alta resolución. El seguimiento de la vegetación se efectuará a partir de la detección de posibles variaciones en la cobertura de las formaciones vegetales identificadas en el área de estudio durante la descripción de Línea Base y las campañas de monitoreo previas a la operación. Para ello se contará con imágenes satelitales captadas en abril de cada año, a fin de poder comparar situaciones equivalentes de desarrollo vegetativo de la cubierta vegetal.

48

Componente : VEGETACIÓN Y FLORA
Materia : PROTECCIÓN DE LA FLORA
Etapas : OPERACIÓN Y ABANDONO (5 AÑOS)
Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL
Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.3.2.2 / B / 44

VERIFICADORES

48.1 Revisión de informe del monitoreo.

48.2 Revisión de imágenes satelitales del año respectivo.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Vegetación y Flora] c)Monitoreo de Flora. Para el seguimiento de la flora del Borde Este se utilizará la red de puntos de muestreo establecida en las campañas de monitoreo previas a la operación del proyecto. Esta red consiste en un conjunto de siete transectos orientados en sentido Este-Oeste, en los que se dispuso un total de 75 puntos de muestreo, ubicados sistemáticamente cada 300 m. Cada punto de muestreo está compuesto por cinco parcelas de 4 m2, lo que hace un total de 375 parcelas. En Figura I.5.2 del Anexo I de la Adenda III del EIA se presenta la distribución de los transectos, puntos de muestreo y esquema de distribución de las parcelas en el terreno. En Tabla 14 se entregan las coordenadas de los puntos de muestreo.

49

En cada punto de muestreo se medirá la frecuencia de especies presentes y se efectuará una caracterización del sustrato, a través de una descripción del suelo y mediciones de salinidad y pH. Se registrará además las especies observadas en el área de estudio fuera de los puntos de muestreo, a objeto de establecer la riqueza florística para toda el área de interés. Para la adecuada identificación de especies se tomarán muestras de ramillas, flores y frutos las que serán identificadas en el Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile.

Componente :	VEGETACIÓN Y FLORA
Materia :	PROTECCIÓN DE LA FLORA
Etapas :	OPERACIÓN Y ABANDONO (5 AÑOS)
Tipo de Comp. :	PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL
Referencia :	RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.3.2.2. / C / 45

VERIFICADORES

- 49.1 Revisión de informe del monitoreo.
- 49.2 Visitas a transectos al azar.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA



Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Vegetación y Flora] d) Monitoreo de ejemplares de Algarrobo (*Prosopis flexuosa*), ubicados en el área del pozo Camar 2. El seguimiento de los ejemplares de Algarrobo ubicados en el área del pozo Camar 2 se efectuará a través de la evaluación de la vitalidad de cada individuo. Para tales efectos, se instalará una marcación permanente en cada individuo, consistente en una placa de aluminio numerada. La Figura I.5.3 del Anexo I y el Anexo V.IV de la Adenda III del EIA indican la ubicación de los ejemplares de *Prosopis flexuosa* identificados en terreno. Para cada ejemplar identificado se medirá su estado vital y sanitario, a partir de la evaluación de las siguientes variables:

a) Vitalidad:

b) Porcentaje de copa viva:

Las mediciones serán complementadas con un completo registro fotográfico.

50

Componente : VEGETACIÓN Y FLORA

Materia : PROTECCIÓN DE LA FLORA

Etapas : OPERACIÓN Y ABANDONO (5 AÑOS)

Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Referencia : RCA

Sec./Letra/Pág.: 10.3.2.2 / D / 48

VERIFICADORES

50.1 Revisión de registro del monitoreo.

50.2 Inspección de la marcación permanente en individuos al azar.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : [Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Vegetación y Flora] c)Monitoreo de la vegetación en zona de conexión vegetación – acuífero. En forma adicional, y concomitante con el plan de seguimiento hidrogeológico en la zona donde se presume que existe interconexión vegetación – acuífero (ver punto 3.3.5 y Tabla 18 del presente informe, Pozos L7-14; L2-25; L3-3; L4-17; L9-1), la red de puntos de medición de vegetación en terreno considerará mediciones directas (especies dominantes presentes, cobertura por especie, porcentaje de copa verde y estado vital) en los polígonos de vegetación que presumiblemente se encuentran en la zona de contacto entre la napa subterránea y el sistema radicular de la formación arbustiva de Tessaria absinthioides – Atriplex atacamensis. Se efectuará 1 medición en forma previa al bombeo de los pozos de agua dulce. Con posterioridad a este evento, se efectuarán 2 mediciones al año en la época de crecimiento de las plantas (noviembre – mayo).

51

Componente : VEGETACIÓN Y FLORA
Materia : PROTECCIÓN DE LA FLORA
Etapas : OPERACIÓN
Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL
Referencia : RCA
Sec./Letra/Pág.: 10.3.2.2 / C / 49

VERIFICADORES

51.1 Revisión de informe del monitoreo.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



COMPROMISO : Efectuar la determinación del contenido de Humedad en suelo mediante el método gravimétrico, método que permite estimar el contenido de humedad del suelo (CHS) a través de la diferencia entre la masa de suelo húmedo (msh) y la masa de suelo seco (mss): es decir $CHS = msh - mss$. Para ello se pesa previamente la muestra de suelo húmedo, luego se deja secar por 48 horas a 105 grados Celsius a fin de extraer el agua y, finalmente se pesa nuevamente la muestra expresando los resultados en porcentaje de humedad. Las profundidades a las cuales se deben tomar las muestras deben corresponder efectivamente a la rizosfera de las especies de flora características de los sectores muestreados.

91

Componente : VEGETACIÓN Y FLORA
Materia : PROTECCIÓN DE LA FLORA
Etapas : OPERACIÓN
Tipo de Comp. : PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL
Referencia : RCA
Sec./Letra/Pág.: 19.4 / -- / 80

VERIFICADORES

91.1 Revisión de metodología empleada y registros del monitoreo.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



- COMPROMISO :** [Medidas de mitigación para la vegetación y flora] •
- 112** No se permitirá que residuos sólidos, líquidos o cualquier otro elemento contaminante sea vertido en vegas, núcleo del salar, caminos, canales o en sus proximidades. Adicionalmente, se prohibirá el lavado o enjuague de equipos que puedan producir escurrimiento y/o derrames de contaminantes cerca de cuerpos de agua y/o salmuera.
- Tránsito desde y hacia el área de proyecto será restringido a caminos existentes.
 - Prohibición de extracción o alteración de vegetación por parte del personal de faenas.
 - Mantención de los equipos y maquinaria a objeto de evitar derrames.
 - Los contratistas estarán obligados contractualmente a realizar inspecciones periódicas del equipo y maquinaria de trabajo.
 - Manejo de combustibles e hidrocarburos en lugares especialmente habilitados.

Componente :	VEGETACIÓN Y FLORA
Materia :	PROTECCIÓN DE LA FLORA
Etapas :	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN
Tipo de Comp. :	MITIGACIÓN
Referencia :	EIA
Sec./Letra/Pág.:	7.3.1 / -- / 7-6

VERIFICADORES

- 112.1 Inspección de ausencia de vertido de residuos sólidos, líquidos u otro elemento contaminante.
- 112.2 Revisión de la capacitación que dispone el personal en relación a la protección de la vegetación.

CUMPLE			
No	Si	Parcial	NA

Información evaluada :

--

Resultado de la evaluación :

--



Conclusiones de la auditoría :

Recomendaciones de la auditoría :

ANEXO D

**Minuta Componente Biótico
Conclusiones 1era Auditoria 2021**

Minuta

Motivo: AAI Monitoreo de Componente Biótico SQM Salar S.A.

Proyecto	"Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama"	Minuta	Minuta Auditoría Biota 2021_Rev B
Preparado por	Marcelo Álvarez	Teléfono	+56 2 22162232
Lugar	Gabinete	Fecha	Julio 2022

Asistentes		
Nombre		Empresa
Marcelo Álvarez: Auditor Medio biótico		Golder Associates (actualmente WSP Golder)
Distribución	Asistentes/Ausentes	

ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
1	<p>Objetivos de la Auditoría</p> <p>Auditar el estatus de cumplimiento de compromisos de monitoreo biótico adquiridos con la autoridad ambiental, mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N°226/2006.</p> <p>Condiciones particulares de Auditoría 2021</p> <p>Para la temporada correspondiente a la ejecución del monitoreo componentes bióticos, se mantuvieron las condiciones registradas en la temporada 2020, en particular las restricciones sanitarias derivadas de la contingencia sanitaria por COVID-19 a nivel nacional y 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.</p> <p>En consecuencia, y conforme a los antecedentes comunicados por SQM a WSP Golder, con relación a las restricciones derivadas de la implementación de estrictos protocolos de seguridad por parte de las empresas responsables (SQM y WSP Golder), así como de las restricciones de acceso a los sectores en los que se desarrolla el PSA biótico, no fue posible para este auditor participar de forma presencial en las campañas de monitoreo biótico desarrolladas en la época de otoño del año 2021.</p> <p>De esta forma, la presente minuta de auditoría ambiental independiente de la campaña de Monitoreo Biótico, correspondiente al compromiso asumido en la RCA N°226/2006, se mantiene, la forma de verificación del cumplimiento aplicada anteriormente para la temporada 2020, desarrollando la revisión del material documental disponible y antecedentes suministrados por SQM que permiten constatar la ejecución de las distintas acciones de seguimiento de las variables correspondientes al medio biótico, incluidas la vegetación, la flora, la fauna, el suelo y biota acuática, en los sectores comprometidos a monitorear, correspondientes al Borde Este del Salar de Atacama.</p> <p>De acuerdo con los antecedentes proporcionados por SQM y a partir de la revisión de resultados expuestos en el Informe de Seguimiento Ambiental 2021 para las variables del medio biótico, se constata que los especialistas pudieron ejecutar las labores de terreno correspondientes a este PSA biótico.</p>		

ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
	<p>Actividades de Auditoría</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informe de Seguimiento Ambiental, Proyecto Cambios y Mejoras en la Operación Minera del Salar de Atacama, Región de Antofagasta, Campaña de Monitoreo N°14 – abril de 2020. Este informe fue preparado por la empresa consultora Geobiota. Informe de Seguimiento Ambiental, Proyecto Cambios y Mejoras en la Operación Minera del Salar de Atacama, Región de Antofagasta, Campaña de Monitoreo N°15 – abril de 2021. Este informe fue preparado por la empresa consultora Geobiota. 		
2	<p>Auditoría documental</p> <p>A partir de los documentos entregados por SQM a Golder, se realiza la revisión de informes de monitoreo del año 2021, en el que se pudo observar la presentación de resultados de acuerdo con el siguiente detalle:</p> <p>a) <u>Informe Campaña N° 14, abril de 2020, Informe de Seguimiento Ambiental Proyecto Cambios y Mejoras en la Operación Minera del Salar de Atacama, Región de Antofagasta</u></p> <p>Este informe expone las metodologías y resultados correspondientes al monitoreo de los componentes: Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N°226/2006, Preparado por Geobiota en Agosto de 2020.</p> <p>El Informe N° 14 corresponde al reporte anual del monitoreo biótico desarrollado en la temporada Verano-Otoño de 2020, cuya ejecución de terreno fue reportada en informe de Auditoría Ambiental Independiente de Golder, para el año 2020.</p> <p>Este auditor pudo verificar que este informe fue ingresado con fecha 05 de abril de 2021 a la página de reportabilidad de la Super Intendencia del Medioambiente, mediante la revisión de los documentos ingresados en el sitio de la SMA.</p> <p>b) <u>Informe Campaña N° 15, abril 2021, Informe de Seguimiento Ambiental Proyecto Cambios y Mejoras en la Operación Minera del Salar de Atacama. Región de Antofagasta.</u></p> <p>Este informe expone las metodologías y resultados correspondientes al monitoreo de los componentes: Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N°226/2006, Preparado por Geobiota en Agosto de 2021.</p> <p>Para efectos de verificar la ejecución de las campañas de terreno de la temporada 2021, en la presente Auditoría Ambiental Independiente se ha procedido a revisar el informe de monitoreo desarrollado a partir de las campañas desarrolladas en los meses de enero de 2021 (vegetación en la Zona de Conexión Vegetación-Acuífero del Borde Este del Salar de Atacama) y abril de 2021 (vegetación, flora, fauna y biota acuática).</p> <p>Los resultados de monitoreo reportados en este informe incluyen las siguientes componentes:</p>	WSP Golder	Julio 2022

ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>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.</p> <p>Este auditor pudo verificar que este informe fue ingresado con fecha 23 de marzo de 2022 a la página de reportabilidad de la Super Intendencia del Medioambiente, mediante la revisión de los documentos ingresados en el sitio de la SMA.</p> <p>c) <u>Informe Anual Monitoreo Contenido de Humedad del Suelo 2021, preparado por Geobiota. Agosto 2021.</u></p> <p>No se contó con el informe de monitoreo de Contenido de Humedad del Suelo para la temporada 2021.</p>		
3	<p>Revisión de antecedentes de actividades del PSA Biótico desarrolladas en terreno</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Monitoreo de la vegetación del Borde Este mediante imágenes satelitales</u> <p>De acuerdo con el Informe de Monitoreo, debido a restricciones derivadas de la Resolución Exenta N°56/20195, producto de la pandemia de COVID-19, esta variable fue medida en dos campañas efectuadas entre los días 05 al 14 de abril de 2021, la primera, y entre los días 19 al 22 de abril de 2021, la segunda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Vegetación en zona de conexión con acuífero</u> <p>El monitoreo de esta variable considera la medición de variables de cobertura por especie, vitalidad, copa viva y etapa fenológica sobre 19 muestras fijas en matorral de <i>Tessaria absinthioides</i> (brea) en los meses de enero y abril.</p> <p>Para el año 2021, las campañas de terreno se llevaron a cabo en las siguientes fechas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Campaña de Enero: 18 al 22 de enero de 2021 ○ Campaña de Abril: 05 al 14 de abril de 2021 <p>De acuerdo a lo señalado en Informe de Monitoreo, debido a las restricciones de ingreso a la Reserva Nacional Los Flamencos, el monitoreo de la campaña de enero solo pudo desarrollarse en 17 de los 19 puntos de muestreo, lo que representó un 89,5%.</p>		

ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Monitoreo de algarrobos en el sector Camar-2</u> <p>De acuerdo con los antecedentes proporcionados por SQM, se establece que el equipo de especialistas desarrolló la campaña de monitoreo de ejemplares de Algarrobo localizados en la zona aluvial de la Quebrada de Camar, entre los días 06 y 08 de abril de 2021.</p> <p>De acuerdo con lo reportado en el informe de monitoreo, de los 71 ejemplares que fueron marcados originalmente como objeto de seguimiento, 12 de ellos se han perdido como consecuencia de procesos de escorrentías superficiales ocurridas en temporadas previas a la presente campaña. En esta campaña 2021 se identificaron 29 ejemplares vivos (con vitalidad entre muy débil a vigoroso) y 30 ejemplares sin estructuras vegetativas o identificados como secos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Flora</u> <p>De acuerdo con el informe de monitoreo la campaña de medición de la variable Flora para el Borde Este se desarrolló entre los días 06 al 12 de abril de 2021. En esta campaña se pudo medir en los</p> <p>75 puntos de muestreo, de 5 parcelas cada uno, distribuidos en siete transectos de sentido este – oeste, a lo largo del Borde Este del Salar de Atacama, conforme la metodología establecida en la RCA N° 226/2006.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Fauna</u> <p>De acuerdo al informe de monitoreo, la medición correspondiente al componente Fauna se llevó a cabo en campañas sucesivas entre los días 06 al 12 de abril, 27 al 30 de abril y 04 al 07 de mayo.</p> <p>De acuerdo a lo informado por SQM y el equipo de especialistas, en estas campañas no se pudo completar en abril las mediciones en los sectores de Cruce Camar, Aguas de Quelana y Peine), así como en los sistemas lacustres de Soncor, Aguas de Quelana y Peine, debido a restricciones de ingreso a la Reserva Nacional Los Flamencos, en el contexto de la situación de emergencia sanitaria. De esta forma, estos sectores pudieron ser medidos en los primeros días del mes de mayo de 2021.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Biota acuática</u> <p>De acuerdo al informe de monitoreo biótico 2021, las mediciones de las variables correspondientes al componente biota acuática se llevaron a cabo en el mes de abril, en las siguientes fechas, según sector específico: Sector Soncor, lagunas Chaxa y Barros negros el 06 de abril de 2021, Sector Soncor lagunas Puilar y canal Burro muerto el 07 de abril de 2021, Sector Aguas de Quelana el 13 de abril de 2021, y sector lagunas de Peine el 29 de abril de 2021.</p>		
4	<p>Cumplimiento de Recomendaciones Auditoría Anterior</p> <p>Debido a la imposibilidad de asistir en el terreno a las actividades de monitoreo biótico, debido a las restricciones derivadas de la contingencia</p>	Golder	Julio 2022

ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
	<p>sanitaria y de los controles de acceso establecidos por los administradores de los distintos sectores del Salar de Atacama, no fue posible verificar el cumplimiento de recomendaciones emitidas en auditorías anteriores.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, se señalan las observaciones y recomendaciones levantadas en auditoría del año 2019 (última participación presencial en campañas de monitoreo), a objeto de proponer su revisión en una próxima oportunidad, en caso que se pueda ejecutar la visita de terreno.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se mantiene la recomendación de 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 eventos naturales que pueden tener importantes efectos en el comportamiento de los ecosistemas del borde Este del Salar de Atacama, específicamente por procesos aluvionales y sus efectos a nivel del terreno y la disponibilidad de recurso hídrico. Así como estos eventos 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. 		

ANEXO E

**Minuta Componente Hidrogeología
Conclusiones 2da Auditoria 2021**

MEMORANDO TÉCNICO

FECHA 01 febrero 2022

Proyecto N° 20434010

PARA Ximena Aravena, SQM

CC

DE Emiliano Framarini

E-MAIL eframarini@golder.cl

AAI COMPONENTE HIDROGEOLOGÍA SQM SALAR S.A. – NOVIEMBRE 2021

PROYECTO “CAMBIO Y MEJORA DE LA OPERACIÓN MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA”.

ASISTENTES:

SQM:

- 1) Freddy Cortez: Ingeniero de Recursos Hídricos y Medio Ambiente, Gerencia Hidrogeología.
- 2) Edwin Guzmán: Superintendente de Recursos Hídricos y Medio Ambiente, Vicepresidencia de Medio Ambiente, Comunidad y Tecnología.
- 3) Andrés Farías Cortés: Ingeniero de Medio Ambiente

Equipo Auditor Golder:

- 1) Emiliano Framarini: Líder Auditoría hidrogeología, Especialista Senior Hidrogeología.
- 2) Adolfo Andrade: Líder Auditoría proyecto, Especialista Senior Ambiental.

La auditoría se realizó durante los días 22 a 25 de noviembre de 2021, en conjunto con la componente Proyecto, en diferentes áreas de monitoreo en el Salar de Atacama y en las oficinas de SQM en planta Salar.

ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLES	FECHA
1	<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar 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. En el Anexo A se presenta un mapa con los puntos de monitoreo del plan de PSAH. ■ Reunión técnica inicial con profesionales de SQM, que tienen bajo su responsabilidad las actividades de monitoreo de niveles piezométricos, parámetros fisicoquímicos y calidad de agua y el manejo y procesamiento de la data que es reportada en los informes semestrales que SQM proporciona al regulador. 	Golder	22 a 25 de noviembre de 2021
2	<p>PROGRAMA DE AUDITORIA:</p> <p>Reunión de inicio de Auditoría realizada en las oficinas de SQM en Campamento Andino, en la que se informan los objetivos de la visita y los puntos de interés para la presente auditoría.</p> <p>La planificación del trabajo en terreno se definió de acuerdo con los puntos de interés del auditor, pero considerando también el entendimiento de la logística por parte de los profesionales de SQM y las restricciones que establece el protocolo de CONAF y la comunidad de Toconao.</p> <p>En esta oportunidad, la auditoría se enfocó en:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Realizar un reconocimiento en terreno de la extensión de los sectores Chaxa y Soncor. ii) Verificación de metodologías de monitoreo de caudales superficiales mediante aforo y de instalación de instrumentación. iii) Visita a pozos de monitoreo de niveles piezométricos aledaños a los límites de los sectores Chaxa y Soncor: iv) Validación de niveles piezométricos medidos in-situ a través de sensores manuales. v) Verificación de metodologías de monitoreo de niveles piezométricos. 	Golder - SQM	23 de noviembre de 2021

ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLES	FECHA
	vi) Verificación del uso de buenas prácticas del personal técnico y profesional de SQM involucrado en las actividades de monitoreo en terreno.		
	<p>La revisión de documentos consistió básicamente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Revisión de documentos relacionados al Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH). Ver Item 3 de este documento. ■ Reunión de cierre con profesionales de SQM. 	Golder - SQM	24 de noviembre de 2021
	<p>DESARROLLO DE AUDITORIA - AUDITORÍA TERRENO</p> <p>Se visitaron pozos de monitoreo que son parte de los Pozos del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH), en sectores Soncor y Borde este.</p> <p>Los puntos seleccionados y visitados durante la Auditoria del Componente Hidrogeológico SQM correspondieron a los siguientes:</p> <p>a. Reglilla Burro Muerto (Soncor), 09:50 hrs. Se realiza medición manual con sensor de nivel (pozómetro) por parte de técnico de SQM. (ver Anexo D - Figura 1).</p> <p>b. Aforo Puente San Luis (Soncor), 10:15 hrs. Se realiza limpieza de tubería donde se almacena sensor de nivel. (ver Anexo D - Figura 2). Se realiza aforo de caudal pasante mediante sección medida y velocidad del flujo. (ver Anexo D - Figura 3).</p> <p>c. Reglilla Burro Muerto - CONAF (Soncor), 12:20 hrs. Se realiza medición manual con sensor de nivel (ver Anexo D - Figura 4).</p> <p>d. Reglilla Burro Muerto - SQM (Soncor), 12:40 hrs. Se realiza limpieza y mantención de tubería de habilitación, instalación de sensor multiparamétrico y medición manual con sensor de nivel. (ver Anexo D – Figura 5).</p>	Golder	23 de noviembre de 2021

ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLES	FECHA
	<p>e. Toma de muestra Reglilla Burro Muerto (Soncor), 12:50 hrs. Se realiza toma de muestra de agua y registro de parámetros in-situ (temperatura, pH, conductividad eléctrica, densidad) en Reglilla Burro Muerto. (ver Anexo D - Figura 6).</p> <p>f. Pozo L7-7 (Soncor), 13:40 hrs. Se realiza medición manual con sensor de nivel. (ver Anexo D - Figura 7).</p> <p>g. Pozo L7-4 (Soncor), 13:50 hrs. Se realiza medición manual con sensor de nivel. (ver Anexo D - Figura 8). Este pozo pertenece al PC, no al PSAH.</p> <p>h. Pozo 1027 (Soncor), 14:10 hrs. Se realiza medición manual con sensor de nivel. (ver Anexo D - Figura 9).</p> <p>i. Pozo L9-1 (Borde este), 15:50 hrs. Se realiza medición manual con sensor de nivel. (Ver Anexo D- Figura 10).</p> <p>j. Pozo L9-2 (Borde este), 16:05 hrs. Se realiza medición manual con sensor de nivel. (Ver Anexo D- Figura 11).</p> <p>k. Sector Puilar No es posible acceder a los siguientes puntos de monitoreo: L7-G2, reglilla Puilar, reglilla L7-G2.</p> <p>l. Sector Peine El acceso de encuentra cerrado, por lo que no es posible acceder a los siguientes puntos de monitoreo: L10-1, 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.</p> <p>m. Sector Tilopozo El acceso de encuentra cerrado por la comunidad de Peine, por lo que no es posible acceder a los siguientes puntos de monitoreo: L12-1, L12-2, L12-3, L12-4, reglilla Tilopozo.</p>		

ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLES	FECHA
3	<p>DESARROLLO DE AUDITORIA - AUDITORÍA DE DOCUMENTACIÓN</p> <p>Revisión de documentos relacionados principalmente al Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH), así como a otros procedimientos y registros internos de SQM. Entre estos documentos se cuentan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Informe N°27 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 julio 2020). ■ Registro de inspecciones y mantenciones de instrumentos (pozómetros). ■ Certificados de calidad y conformidad instrumentos/ transductores de presión Sonlist. 	Golder	25 de noviembre de 2021

Emiliano Framarini
Hidrogeólogo Senior

Carlos Descourvieres
Hidrogeólogo Senior

EF/CD/rg

ANEXO A

**Mapa: Puntos de Monitoreo del
Plan de Seguimiento Ambiental
Hidrogeológico**

ANEXO B

**Puntos de Monitoreo Reserva
Nacional Los Flamencos Sector
Aguas de Quelana**

ANEXO C

**Puntos de Monitoreo Reserva
Nacional Los Flamencos
Sector Soncor**

ANEXO D

Fotografías Visita a Terreno 23 de Noviembre de 2021



Figura 1: Medición de nivel en Reglilla Burro Muerto (23 de noviembre de 2021).



Figura 2: Mantenimiento de sensor y medición de nivel en aforo Puente San Luis, (23 de noviembre de 2021).



Figura 3: Medición de aforo de caudal en Puente San Luis (23 de noviembre de 2021).



Figura 4: Medición de nivel en Reglilla Burro Muerto - CONAF (23 de noviembre de 2021).



Figura 5: Mantenimiento de habilitación, instalación sensor multiparamétrico y medición de nivel en Reglilla Burro Muerto – SQM (23 de noviembre de 2021).



Figura 6: Toma de muestra de agua y registro de parámetros in-situ en Reglilla Burro Muerto (23 de noviembre de 2021).



Figura 7: Medición de nivel piezométrico en pozo L7-7 (23 de noviembre de 2021).



Figura 8: Medición de nivel piezométrico en pozo L7-4 (23 de noviembre de 2021).



Figura 9: Medición de nivel piezométrico en pozo 1027 (23 de noviembre de 2021).



Figura 10: Medición de nivel piezométrico en pozo L9-1 (23 de noviembre de 2021).



Figura 11: Medición de nivel piezométrico en pozo L9-2 (23 de noviembre de 2021).

ANEXO F

**Minuta Componente Proyecto
Conclusiones 3era Auditoria 2021**

Motivo: AAI COMPONENTE PROYECTO SQM Salar S.A.

Proyecto	"Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama"	Minuta	20434010 Proyecto AAI SQM
Preparado por	Adolfo Andrade	Teléfono	02 26162000
Lugar de la reunión	Área de Operación en el Salar	Fecha	24 y 25 de noviembre 2021

Asistentes

Nombre	Empresa
<ul style="list-style-type: none">■ Andrés Farias, Ingeniero Medio Ambiente, Vicepresidencia Medio Ambiente, Comunidades y Tecnología Potasio Litio.■ 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	SQM
<p>Equipo Auditor</p> <ul style="list-style-type: none">■ Adolfo Andrade: Líder Auditoría – Gerente de Proyecto	Golder Associates

Ausentes**Distribución:** Asistentes/Ausentes

ITEM	PUNTOS DE ACCIÓN	RESPONSABLES	FECHA
1	<p>OBJETIVOS</p> <p>Revisar estado de cumplimiento de compromisos adquiridos con la Autoridad Ambiental mediante RCA N° 0226/2006. En particular, auditar el componente “Proyecto” para la etapa de operación minera del proyecto “Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama” de SQM.</p>	Golder	24 y 25 Nov. 2021
2	<p>PROGRAMA DE AUDITORIA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Reunión de inicio de Auditoría, realizada en la sala de reuniones de la Gerencia ubicada en área MOP I de faena Salar de Atacama. ■ Definición de los objetivos de la visita y planificación del trabajo de terreno de acuerdo con itinerario, con el objetivo de visar <i>in situ</i> los puntos de interés para los auditores. En este sentido, la auditoría se centró en los considerandos asociados al componente “Proyecto” aplicables a la etapa de operación. ■ Auditoría Terreno <ul style="list-style-type: none"> ■ Visita a Canaleta Arpes. ■ Visita a PDA M. ■ 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 Mullay y verificación de flujómetro. ■ Auditoría Documentación y cierre <p>Recopilación y revisión de documentación facilitada por SQM correspondiente a:</p> 	<p>Golder</p> <p>Golder</p> <p>Golder</p> <p>Golder – SQM</p>	<p>24 Nov. 2021</p> <p>24 Nov. 2021</p> <p>24 Nov. 2021</p> <p>25 Nov. 2021</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Certificados de calibración de flujómetros de canaleta Arpes, PDA M y pozo de extracción de agua industrial Mullay. ■ Décimo cuarto Informe de Extracción anual de salmuera (agosto 2020 a agosto 2021) 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. ■ Registros de certificación de luminarias. ■ Registros de entrega de informes de seguimiento ambiental y auditoría de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) (Agosto 2021). ■ 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. ■ Registro entrega residuos domésticos en vertedero (agosto a octubre 2021). ■ Registro ingreso y egreso residuos industriales en vertedero (agosto a octubre 2021). ■ Programa de mantención equipos y certificados de emisión de gases maquinaria. ■ Registro de Declaración Anual de Residuos No Peligrosos SINADER (octubre 2021). ■ Cartas de entrega de Informe Anual Auditoría Ambiental Independiente 2020 a las comunidades de Toconao, Socaire, Talabre, Camar y Peine. 		
3	<p>DESARROLLO DE AUDITORIA</p> <p>A. AUDITORÍA TERRENO</p> <p>La auditoría de terreno se centró en el levantamiento de información respecto de los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sistema de extracción de salmuera. ■ Sistemas de extracción de agua industrial. ■ Manejo de residuos sólidos industriales no peligrosos. ■ Sistema de reinyección indirecta de salmuera. ■ Manejo de aguas servidas. ■ Manejo de agua potable. <p>El resultado de la auditoría de terreno en las áreas detalladas permitió verificar que SQM está en cumplimiento de los considerados del Componente</p>	Golder	24 Nov. 2021

	<p>Proyecto de la RCA N° 0226/2006 del proyecto “Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama”.</p> <p>A continuación, se presentan los detalles de la auditoría de terreno.</p> <p>■ Sistema de extracción de salmuera</p> <p>Se visitó la Canaleta Arpes 1 y PDA M, ubicada en el MOP I. que posee una bomba con su respectivo flujómetro. La canaleta se visitó en compañía de Sebastián Parada (Superintendente CIRS – Control de inventario y recursos Salar) y Andrés Farias, Ingeniero Medio Ambiente.</p> <p>Ver Registro fotográfico Figura 1 y Figura 2.</p> <p>■ Área mantención mina de pozos y pozas</p> <p>En esta área se realiza mantención a equipos mina y se llevar 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p>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.</p> <p>Los flujómetros certificados son de la marca Yokogawa.</p> <p>Durante la ejecución de la presente Auditoría, se evidenció in situ el certificado de calibración del flujómetro línea de bombeo Canaleta Arpes.</p> <p>En la auditoría se contó con la presencia del Ingeniero de control y automatización, Superintendencia Mantención Mina) y Andrés Farias, Ingeniero Medio Ambiente.</p> <p>■ Reinyección indirecta</p> <p>Se visitó punto de reinyección indirecta ubicado en MOP I, en donde se realiza la descarga de salmueras de descarte (salmuera de baja ley), ver Figura 3. Los depósitos de sal formados en los puntos de reinyección tienen una altura máxima de 30 m, de acuerdo con lo ambientalmente aprobado.</p> <p>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.</p> <p>La visita de auditoría se realizó en compañía de Raúl Manzor, Jefe de Control e Inventarios y Recursos Salar, y Andrés Farias, Ingeniero Medio Ambiente.</p>		
--	---	--	--

■ **Área de manejo de residuos sólidos industriales no peligrosos**

La zona definida por SQM para el manejo de sus residuos sólidos industriales no peligrosos se denomina “Vertedero Cañón del Diablo”. La zona se encuentra bajo operación interna de SQM desde Agosto de 2019, a cargo de Gustavo Oteiza.

La visita realizada en el marco de la auditoría 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”) y Andrés Farias (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 Figura 4).
- Respecto a años anteriores, se observa un menor volumen de residuos y una optimización en el uso de la superficie del vertedero (ver Figura 4).
- Control de ingreso por medio de verificación que realizan las operadoras del vertedero, quienes revisan que los residuos entregados vengan 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.

Las operadoras tienen una tabla que permite realizar una estimación de los volúmenes de residuos a recepcionar.

- Los extintores presentes en el lugar se encuentran vigentes a la fecha de la auditoría. La mantención y/o recarga se realiza correctamente cada un año (ver Figura 5).
- En la garita de control se observa un cartel que presenta de manera gráfica una estadística de los residuos ingresados al vertedero (ver Figura 6)
- Adicionalmente se incentiva el reciclaje de materiales (ver Figura 6)

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.

■ **Plantas de tratamiento de aguas servidas y de osmosis en Campamento Andino**

Las PTAS y planta de agua potable de osmosis inversa (PTAP) son operadas por la empresa OSERVIM S.A.

Existen 4 plantas de osmosis inversa operativas para potabilización de agua en Campamento Andino (ver en registro fotográfico Figura 9), cuyo efluente es utilizado para los servicios higiénicos tanto de campamento como del área planta. El agua para consumo humano sólo se extrae de agua potable embotellada. El agua de rechazo de las plantas de osmosis es destinada a uso industrial.

El control de calidad química de los efluentes de las PTAS y PTAP 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 OSERVIM toma las muestras y envía al laboratorio.

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

La visita de auditoría se realizó en compañía de:

- Gustavo Oteiza, Jefe de Gestión Operaciones
- Andrés Farias, Ingeniero Medio Ambiente.

■ **Puntos de extracción de agua industrial**

Se visitó el pozo de extracción de agua industrial Mulla, verificando la operación del flujómetro y su placa. El volumen de extracción in situ de agua industrial es de 75,7 m³/h. Registro fotográfico en Figura 10.

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).

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

■ **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

<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Durante la Auditoría se observó que no hay residuos líquidos o salmuera dispersa en las zonas de ejecución del Proyecto.</p> <p>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).</p>		
<p>B. AUDITORIA DE DOCUMENTACIÓN Y REUNIÓN DE CIERRE</p> <p>Durante la ejecución de la presente Auditoría, se efectuó la entrega por parte de SQM de la siguiente documentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de recepción de residuos sólidos domésticos en Vertedero Santa Marta de Antofagasta de los meses de enero a octubre de 2021 (Estatus actualizado relleno). ■ Registros de Declaración Mensual de Residuos No Peligrosos SINADER, período agosto a octubre 2021. ■ Excel con control de ingreso/egreso de residuos en vertedero “Cañón del Diablo” (Agosto – octubre 2021). ■ Certificado Luminarias declaradas con cumplimiento. Certificados DS N°43_2012. Luminaria Brisa 70-250W. ■ Comprobante de ingreso de Informe Anual de Auditoría Ambiental Independiente 2020 a SMA con fecha presentación 02 de agosto 2021. ■ Cartas de envío de Informe Anual de Auditoría Ambiental Independiente 2020 a comunidades: <ul style="list-style-type: none"> ■ Carta GMPL 150/21 con fecha 01 de octubre de 2021 para Comunidad Indígena de Peine. ■ Carta GMPL 151/21 con fecha 01 de octubre de 2021 para Comunidad Indígena de Socaire. ■ Carta GMPL 148/21 con fecha 01 de octubre de 2021 para Comunidad Indígena de Talabre. ■ Carta GMPL 147/21 con fecha 01 de octubre de 2021 para Comunidad Indígena de Toconao 	Golder	25 Nov. 2021



<ul style="list-style-type: none">■ Carta GMPL 149/21 con fecha 01 de octubre de 2021 para Comunidad Indígena de Camar.■ Documento “Décimo cuarto Informe de Extracción Anual de Salmuera de las Operaciones en el Salar de Atacama”. Período Agosto 2020 - Agosto 2021. Fecha documento: Sólo tenemos planilla Excel Salmuera_extracción enviada el 07-12-2021.■ Comprobante de ingreso al sistema electrónico de la SMA del documento “Décimo cuarto Informe de Extracción Anual de Salmuera de las Operaciones en el Salar de Atacama”.■ Cartas de envío de monitoreo de la planta de osmosis y PTAS a SEREMI Salud II Región<ul style="list-style-type: none">■ Carta GGRO-VPR 08/2021 con fecha 28 de septiembre 2021 con monitoreo de agosto de 2021.■ Carta GGRO-VPR 09/2021 con fecha 27 de octubre 2021 con monitoreo de septiembre de 2021.■ Carta GGRO-VPR 10/2021 con fecha 24 de noviembre 2021 con monitoreo de octubre de 2021.■ Registros de análisis químicos por parte del laboratorio ALS Life Sciences Chile S.A. para agua potable de los meses agosto, septiembre y octubre 2021.<ul style="list-style-type: none">■ Informes análisis microbiológico de agua potable de las Plantas de Osmosis de faena Salar (MOP, P2 y SOP) de los meses de agosto, septiembre y octubre 2021.■ Planilla Excel con mediciones in situ de cloro residual durante el mes de agosto, septiembre y octubre 2021, sector OR MOP, OR P2, OR SOP y TOCONAO.■ Registros de análisis químicos por parte del laboratorio ALS Life Sciences Chile S.A. para aguas servidas.<ul style="list-style-type: none">■ Informes análisis microbiológico del efluente de la Planta de Tratamientos de Aguas Servidas faena Salar (MOP, P2 y SOP) de los meses de agosto, septiembre y octubre 2021.■ Registro OSERVIM de verificación y calibración de equipos Hanna. pHmetro, conductímetro, colorímetro y turbidímetro de fecha 18 agosto 2021.■ Registro OSERVIM verificación de la calibración de equipos de agosto, septiembre y octubre 2021.■ Informe Sistema de gestión para la vigilancia de los trabajadores expuestos ocupacionalmente a ruido (Superintendencia de gestión de riesgos Potasio Litio; febrero 2021).		
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro (correo electrónico) solicitud Evaluaciones cuantitativas de agente ruido a la ACHS (noviembre 2021). Fecha programada de mediciones: diciembre 2021. ■ Registro Programa de capacitación radiación UV, PREXOR – cronograma 2021 al 2023. ■ Planillas Excel de programa de mantención maquinarias año 2021. ■ Certificados de flujómetros que apliquen a control ambiental de: <ul style="list-style-type: none"> ■ Canaleta Arpes, ■ PDA M, ■ Pozo Mullay. ■ Programa de emergencia Manejo de combustible. Copec. Enero 2021. ■ Procedimiento Recepción y descarga de combustible a tanques aéreos y subterráneos de almacenamiento. SQM. 02 enero 2021. 		
	<p>C. COMENTARIOS</p> <p>A continuación, se presentan los comentarios y recomendaciones levantados por el equipo Auditor a la revisión de la información de gabinete facilitada por personal de SQM.</p> <p>a. 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.</p> <p>b. Durante la auditoria 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.</p> <p>c. No se observó la ocurrencia de eventos críticos o la detección de comportamientos fuera de lo autorizado en la RCA del Proyecto.</p>	Golder	25 Nov 2021

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Figura 1: Canaleta Arpes y flujómetros en líneas de bombeo Arpes 1 y Arpes 2.

[illegible]

Figura 2: PDA M2 y certificado flujómetros



Figura 3: Punto de reinyección indirecta ubicado en sector MOP I y vista panorámica del flujo de reinyección.



Figura 4: Manejo y señalética de áreas de acopio de residuos industriales no peligrosos en el Vertedero Cañón del Diablo.



Figura 5: Garita de control y extintores presentes en el vertedero.



Figura 6: Cartel Estadística volúmenes de ingreso/egreso de residuos y señalética incentivando el reciclaje.



Figura 7: PTAS de campamento Andino y Casino.



Figura 8: PTAS de campamento Andino y Casino. Equipos de medición in situ.



Figura 9: Plantas de osmosis inversa en campamento Andino.

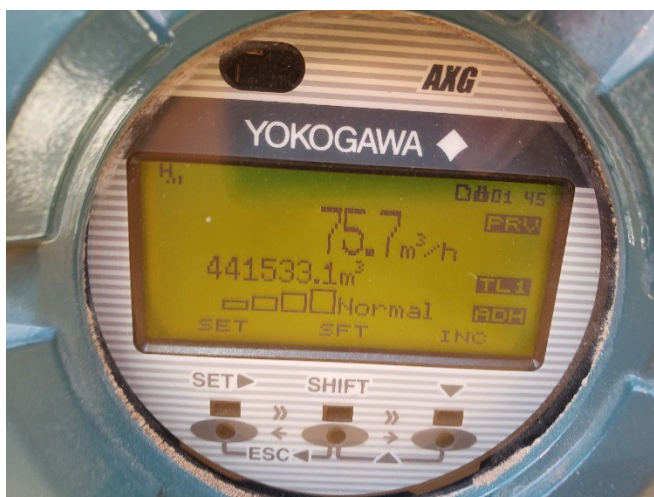


Figura 10: Ubicación bomba y flujómetro de bombeo extracción de agua industrial Pozo Mullay.



Figura 11: Vista general de instalaciones del pozo de agua industrial Mullay, estanque de diésel y equipo generador.

ANEXO G

Documentos revisados

LISTADO DE DOCUMENTOS REVISADOS					
Origen	Archivo Papel	Archivo Digital	Nombre Documento	Componente	Descripción
SQM		SI	Informe Plan de Seguimiento Ambiental Salar de Atacama, Campaña de Monitoreo N° 15 – abril 2021. Monitoreo Componentes Bióticos y Físicos, desarrollado por Geobiota.	Biota	Informe contemplado en el Plan de Seguimiento Ambiental del Salar de Atacama, establecido en el numeral 10 de la Resolución Exenta N°226 de la COREMA II Región (RCA N°226/2006). Informa cumplimiento de compromiso de la AAI, conforme a la RCA.
SQM		SI	Comprobante de ingreso al sistema electrónico de la SMA del documento "Informe Plan de Seguimiento Ambiental Salar de Atacama, Campaña de Monitoreo N° 15 – abril 2021"	Biota	Comprobante de remisión de antecedentes enviado por el sistema electrónico de la SMA por parte de SQM, informando recepción de antecedente (24 de julio de 2018).
SQM		SI	Informe N°27 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 junio 2020).	Hidrogeología	Informe que presenta el resumen de todo el seguimiento de las variables hidrogeológicas que forman parte del Proyecto Cambios y Mejora de la Operación Minera en el Salar de Atacama.
SQM		SI	Comprobante de ingreso al sistema electrónico de la SMA del documento "Informe N°27 del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico".	Hidrogeología	Comprobante de remisión de antecedentes enviado por el sistema electrónico de la SMA por parte de SQM, informando recepción de antecedente (25 de julio 2018).
SQM		SI	<ul style="list-style-type: none"> ■ Carta GMPL 149/21 con fecha 01 de octubre de 2022 para Comunidad Atacameña de Camar ■ Carta GMPL 150/21 con fecha 01 de octubre de 2022 para Comunidad Atacameña de Peine ■ Carta GMPL 151/21 con fecha 01 de octubre de 2022 para Comunidad Atacameña de Socaire ■ Carta GMPL 148/21 con fecha 01 de octubre de 2022 para Comunidad Atacameña de Talabre ■ Carta GMPL 147/21 con fecha 01 de octubre de 2022 para Comunidad Atacameña de Toconao. 	Proyecto	Cartas que verifican entrega del Informe Anual AAI 2020 a las comunidades detalladas, en un número de copias suficientes para ser remitidas a los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental, de acuerdo a lo establecido en el manual de auditoría.

SQM		SI	Décimo cuarto Informe de Extracción Anual de Salmuera de las Operaciones en el Salar de Atacama". Período Agosto 2020 - Agosto 2021. Fecha documento: Diciembre de 2020	Proyecto	Informe que da cumplimiento al considerando 10.2.7 de la RCA N° 0226/06, de la COREMA Región de Antofagasta. Este informe señala los volúmenes mensuales de extracción,
SQM		SI	Comprobante de ingreso al sistema electrónico de la SMA del documento "Décimo cuarto Informe de Extracción Anual de Salmuera de las Operaciones en el Salar de Atacama". Período Agosto 2020 - Agosto 2021. Fecha documento: Diciembre de 2020".	Proyecto	Comprobante de remisión de antecedentes enviado por el sistema electrónico de la SMA a SQM, informando recepción de antecedente (01 de marzo 2021).
SQM		SI	Procedimiento de Cambio, Mantención y Aforo de Flujómetros P.C.A. (05 de octubre 2020).	Proyecto	Procedimiento para el manejo de los flujómetros certificados con los tiempos de duración, versión 2020.
SQM		SI	Certificados de flujómetros extracción de salmuera de piscinas de acumulación de salmuera	Proyecto	Documentos que certifican calibración de los flujómetros de las líneas de extracción de salmuera Canaleta Arpes 1 y 2, PDAM y Pozo Mullay.
SQM		SI	Certificados de emisiones de contaminantes, máquina retroexcavadora	Proyecto	Certificados período 2018.
SQM		SI	Programa de Higiene y Salud Ocupacional SQM - Salar de Atacama	Proyecto	Documento versión agosto 2017
SQM		SI	Programa de Capacitación Protocolo PREXOR	Proyecto	Documento versión noviembre 2019. Calendario Capacitaciones 2021 a 2023.
SQM		SI	<p>Informes Técnicos PREXOR</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Informe Técnico Prexor N°566219 para área Bodega Salar, Maquinaria y Cosecha y MOP-H1. Febrero 2017. ■ Informe Técnico Prexor N°1494252 para área Planta CIRS. Octubre 2018. ■ Informe Técnico Prexor N°566161 para área tamizaje laboratorios 	Proyecto	Informes técnicos PREXOR en distintas áreas de la faena Salar de Atacama

			<p>químico y metalúrgico. Diciembre 2016.</p> <ul style="list-style-type: none"> Informe Técnico Prexor N°566236 para área CIRS, MOP GIII y MOP HII. Marzo 2017. Informe Técnico Prexor N°1502491 para área Mantenimiento Planta MOP. Octubre 2018. 		
SQM		SI	<p>Cartas de envío a la SEREMI de Ministerio de Salud de los resultados de análisis químicos y bacteriológico del efluente de las PTAS y planta osmosis</p> <ul style="list-style-type: none"> Carta GGRO-VPR 08/2021 con fecha 28 de Septiembre 2021. Carta GGRO-VPR 10/2021 con fecha 24 de Noviembre 2021. 	Proyecto	Cartas que verifican entrega de resultados de análisis de efluente a la Autoridad. Presentan resultados de Coliformes totales, Arsénico. Escherichia Coli para el agua potable y Coliformes Totales, fecales, pH, DBO5, Solidos Disueltos Totales para el agua servida.
SQM		SI	Registros de manejo y de entrega de residuos sólidos domésticos al vertedero municipal de Antofagasta.	Proyecto	Registro de recepción de residuos sólidos domésticos en Vertedero de Antofagasta meses de agosto a octubre de 2020.
SQM		SI	Registro de ingreso y egreso al Vertedero Cañón del Diablo.	Proyecto	Documentos que verifican el cumplimiento y registro de ingreso y egreso para uso interno de residuos sólidos al vertedero Cañón del Diablo.
SQM		SI	<p>Certificados de cumplimiento de emisiones lumínicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informe de Ensayo N°PUCV-CL-1912017 para luminaria vial LED. Certificado emitido 24 de agosto de 2017. Informe de Ensayo N°PUCV-CL-1912017-20-05-T para luminaria vial LED. Certificado emitido 23 de octubre de 2017. 	Proyecto	Informa cumplimiento de la normativa D.S. N°43/2012, sobre normativa de la luminaria utilizada en el Proyecto.

SQM		SI	Comprobante de ingreso de Informe Anual de Auditoría Ambiental Independiente 2020 a SMA.	Proyecto	Comprobante de remisión de antecedentes enviado por el sistema electrónico de la SMA a SQM, informando recepción de antecedente.
------------	--	----	--	----------	--

ANEXO H

**Listado de Cumplimiento
Compromisos Ambientales**

AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES
(PERÍODO 2021)

REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	X

Componente: AIRE

Nombre del Auditor/a: Adolfo Andrade

Interlocutor de EEC: Carolina Concha

Fecha de la Auditoría: 22-11-2021/25-11-2021

COMPROMISO**16**

Las emisiones de partículas y gases durante la construcción se minimizarán a través de la implementación de las siguientes medidas de control:

- Ejecución de las obras estrictamente necesarias, efectuadas mayoritariamente en terrenos con costra salina.
- Mantenimiento periódico de caminos no pavimentados, actualmente estabilizados con Bischofita.
- Minimización del flujo de camiones.
- Mantenimiento adecuada de maquinaria.

Documento: RCA**Apartado:** 9.2 ()**Página:** 18**Verificadores**

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

16.1 Inspección de las obras durante la construcción.

X			
---	--	--	--

16.2 Inspección de las mantenciones de caminos no pavimentados.

X			
---	--	--	--

16.3 Registro de mantenciones de la maquinaria.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

Revisado en auditorías anteriores.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.

COMPROMISO**17**

[Cantidad muy pequeña de gases y material particulado, debido a los motores diésel, asociados a la extracción de salmuera] si las condiciones técnicas y económicas lo permiten, se utilizarán bombas eléctricas.

Documento: RCA**Apartado:** 9. (--)**Página:** 19**Verificadores**

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

17.1 Revisión de criterios empleados para la instalación de motores a diésel.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Inspección en terreno.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento, de acuerdo con lo señalado en este compromiso. Se verificó en terreno que el suministro se realiza mediante energía eléctrica. Se cuenta con un sistema de respaldo de motores de diésel en caso de falla del suministro eléctrico.

COMPROMISO**111**

[Medidas para minimizar las emisiones a la atmósfera] • Uso de equipos y maquinaria con niveles máximos de emisión

certificados por el fabricante y en cumplimiento con las normas de emisión vigentes.

- Los contratistas estarán obligados contractualmente a realizar inspecciones periódicas del equipo y maquinaria de trabajo.
- Transporte de materiales en camiones cubiertos con mallas. (Los camiones que transportan las sales al interior del salar no utilizan malla ya que no se requiere debido al contenido de humedad de éstas).
- Mantenimiento de caminos internos.
- Mantenimiento de equipos y maquinaria a objeto de minimizar emisión de gases.

Documento: EIA
Apartado: 7.3.1 (--)
Página: 7-5

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

111.1 Revisión de certificados y registros cumplimiento de las normas de emisión vigentes.

	X		
--	---	--	--

111.2 Revisión al azar de documentación que acredite mantenimiento de equipo y maquinaria al día.

	X		
--	---	--	--

111.3 Inspección visual de uso de mallas en camiones en camino externo.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

Verificación en terreno de mantenimiento de caminos internos.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre medidas para minimizar las emisiones a la atmósfera, de acuerdo a lo señalado en este compromiso. Los caminos internos se encuentran en buenas condiciones.

RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE AIRE

Cumplimiento	Si	Parcial	No	No Aplica
Verificadores:	3	0	0	4

Total de Verificadores empleados
7

Conclusiones:

Se minimiza el número de generadores a instalar utilizando como criterio la distancia entre pozos. Se encuentran disponibles los certificados y registros que acreditan el cumplimiento de la normativa, incluyendo la mantención de equipos. Se aclara respecto al verificador 111.3, que durante la visita de terreno no se presentó la instancia para apreciar el uso de malla en camiones.

Recomendaciones

Los resultados obtenidos no ameritan recomendaciones asociadas al presente componente.

AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES
(PERÍODO 2021)

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos

X

Visita a Terreno

Componente: BIOTA ACUÁTICA

Nombre del Auditor/a: Marcelo Álvarez

Interlocutor de EEC: Ximena Aravena

Fecha de la Auditoría: Auditoría documental

COMPROMISO**57**

[Plan de Seguimiento de Biota acuática.] Al cabo del segundo año de aplicación de este plan de seguimiento se revisarán los resultados obtenidos, en conjunto con la información recabada por CONAF, a fin de evaluar junto a la autoridad, la eventual necesidad de efectuar cambios o mejoras a nivel de los parámetros monitoreados.

Documento: RCA**Apartado:** 10.5 (–)**Página:** 56**Verificadores**

- 57.1 Revisión del informe producto del análisis de los resultados del plan de seguimiento de la Biota ejecutado por SQM y de las mediciones de CONAF

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría..

Resultado de la evaluación:

El presente compromiso es atemporal, no aplica en la presente auditoría, y ha sido evaluado con anterioridad.

COMPROMISO**58**

[Plan de Seguimiento de Biota acuática.] a) Medio Abiótico.a. 1) Parámetros físicos y químicos. a. 1. 1) Toma de muestras de aguas. Para la toma de muestras de agua y preservación se seguirán los procedimientos establecidos por el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA-AWWA-WEF, 1995). a. 1.2.) Parámetros in situ. Se medirán in situ parámetros físico-químicos de importancia limnológica (temperatura, conductividad, pH, oxígeno disuelto), mediante el uso de una sonda multiparamétrica WTW. Adicionalmente se medirá la temperatura y conductividad de los sedimentos.

Documento: RCA**Apartado:** 10.5.1(A)**Página:** 56**Verificadores**

- 58.1 Revisión de informe del monitoreo y metodología empleada.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Anual Monitoreo Contenido de Humedad del Suelo 20120 preparado por Geobiota. Junio 2021.

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021.

Resultado de la evaluación:

Se revisa informe de monitoreo desarrollado a partir de las campañas desarrolladas en el mes de enero 2021 (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 mayo, para completar datos faltantes que no pudieron ser tomados en abril, por restricciones de ingreso a la Reserva Nacional Los Flamencos impuestas por la Comunidad Atacameña de Toconao, conforme a protocolo de ingreso a la Reserva Nacional Los Flamencos, oficializado por CONAF mediante Res. Ex. N°56/2019 de la Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal.

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.

COMPROMISO**59**

[Plan de Seguimiento de Biota acuática.] b.1) Fitobentos. Se estimará la composición y abundancia de la flora fitobentónica mediante el estudio de diatomeas. Para ello se extraerán muestras en cada estación mediante un sacatestigos de Plexiglas. Las muestras serán preparadas y analizadas al microscopio, clasificando y contando la totalidad de los organismos presentes (Wetzel & Likens, 1991). En este análisis sólo se consideraron los individuos vivos (con cloroplastos o remanentes). Se medirá la biomasa total en términos del contenido de Clorofila (APHA-AWWA-WEF, 1995).

Documento: RCA**Apartado:** 10.5.1 (B)**Página:** 56**Verificadores**

59.1 Revisión de metodología e informe del monitoreo.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Resultado de la evaluación:**Información evaluada:**

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021.

Cumple seguimiento de biota acuática, sobre medición de la composición y abundancia de flora fitobentónica, de acuerdo a metodología señalada en este compromiso. Se verificó cumplimiento mediante revisión del Informe Anual de Monitoreo Componentes Bióticos y Físicos, campaña abril 2021.

COMPROMISO**60**

[Plan de Seguimiento de Biota acuática.] b.2) Fitoplancton. En cada estación de muestreo se obtendrán muestras representativas para la flora fitoplanctónica mediante el uso de una red Nannsen, dotada con una malla de 60m [micrómetro]. En cada caso se estimará el volumen filtrado. El agua colectada será traspasada a botellas de vidrio y fijadas con solución lugol y formalina. Las muestras serán preparadas y analizadas al microscopio, estableciéndose la riqueza y abundancia de las microalgas presentes (Wetzel & Likens 1991). Se medirá la biomasa total en términos del contenido de Clorofila (APHA-AWWA-WEF, 1995).

Documento: RCA**Apartado:** 10.5.1 (B)**Página:** 57**Verificadores**

60.1 Revisión de metodología e informe del monitoreo.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento de biota acuática, sobre medición de la composición y abundancia de flora fitobentónica, de acuerdo a metodología señalada en este compromiso. Se verificó cumplimiento mediante revisión del Informe Anual de Monitoreo Componentes Bióticos y Físicos, campaña abril 2021.

COMPROMISO**61**

[Plan de Seguimiento de Biota acuática.] b.3) Zoobentos. La estimación de la composición y abundancia de la fauna bentónica, se realizará mediante el recuento directo por grupo de organismos. Para ello se obtendrán muestras aleatorias por estación, obtenidas con un core de 0,0085 m². Las muestras, preservadas con formalina al 10%, serán cernidas a través de un juego de tamices con abertura de malla de 0,5 mm y 0,25 mm, respectivamente. La fauna retenida será separada, contada e identificada, hasta el nivel taxonómico más específico posible, mediante el uso de lupas. La clasificación de los organismos se realizará en base a los trabajos de Bertrand (1995), Lopretto & Tell (1995), Merrit & Cummins (1996), Pennak (1991), Fernández & Domínguez (2001). A partir de esta información, se aplicará el índice de diversidad biológica de Shannon-Wiener.

Documento: RCA**Apartado:** 10.5.1 (B)**Página:** 57**Verificadores**

61.1 Revisión de metodología e informe del monitoreo.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento de biota acuática sobre estimación de la composición y abundancia de la comunidad zooplanctónica, de acuerdo a metodología señalada en este compromiso. Se verificó cumplimiento mediante revisión Informe Anual de Monitoreo Componentes Bióticos y Físicos, campaña 2021.

COMPROMISO**62**

[Plan de Seguimiento de Biota acuática.] b.4) Zooplacton. En cada estación de muestreo se estimará la composición y abundancia de la comunidad zooplanctónica. Para ello se obtendrán muestras representativas, mediante la colecta de organismos con una red Nannsen dotada con una malla N 10 (110 μ m [micrómetro]). En cada ocasión se anotará el volumen de agua filtrado y las muestras serán preservadas con formalina al 10%. Posteriormente, en laboratorio se obtendrán alícuotas de las muestras con una pipeta Hensen Stempel y se contarán e identificarán los taxa en una cámara BOGOROW. La clasificación de los organismos del zooplacton se realizará de acuerdo a Araya & Zuñiga (1985) y Pennak (1989).

Documento: RCA**Apartado:** 10.5.1 (B)**Página:** 57**Verificadores**

62.1 Revisión de metodología e informe del monitoreo.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento de biota acuática sobre estimación de la composición y abundancia de la comunidad zooplanctónica, de acuerdo a metodología señalada en este compromiso. Se verificó cumplimiento mediante revisión Informe Anual de Monitoreo Componentes Bióticos y Físicos, campaña 2021.

COMPROMISO**63**

b.5) Plantas acuáticas. Se procederá a tomar muestras de las plantas acuáticas en cada uno de las estaciones de muestreo. El material colectado será preparado y transportado a laboratorio, para ser identificado posteriormente. La identificación de las plantas acuáticas se realizó en base a la bibliografía disponible: Muñoz 1966, Pereira & Parra (1984), Ramírez et al (1982), Ramírez & San Martín (s/f), Gutiérrez & Armesto (1975). Para la nomenclatura de las especies se sigue a Marticorena & Quezada (1985). En cada estación de muestreo se estimará visualmente el porcentaje de cobertura absoluta de la vegetación acuática. La cobertura de las distintas especies se estimará visualmente de acuerdo a una modificación del protocolo de Braun-Blanquet. Para lo anterior, se establecen 4 rangos de valores (0-25%; 25-50%; 50-75% y 75-100%).

Documento: RCA**Apartado:** 10.5.1 (B)**Página:** 57**Verificadores**

63.1 Revisión de metodología e informe del monitoreo.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre muestreo de plantas acuáticas en cada estación de muestreo, de acuerdo a metodología señalada en este compromiso. Se verificó cumplimiento mediante revisión del Informe Anual de Monitoreo Componentes Bióticos y Físicos, campaña 2021.

COMPROMISO**84**

La extracción de salmuera y de agua industrial, no deberá producir efectos adversos sobre los sistemas de Soncor, Aguas de Quelana, Vegetación Borde Este y Peine.

Documento: RCA**Apartado:** 15.1 (–)**Página:** 78**Verificadores**

84.1 Revisión informe de los sistemas indicados.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021.

Resultado de la evaluación:

Del análisis del Informe Anual de Monitoreo Componentes Bióticos y Físicos, campaña 2021, no se aprecian evidencias de efectos adversos significativos sobre los sistemas de Soncor, Aguas Quelana, Vegetación Borde Este y Peine.

RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE BIOTA ACUÁTICA

Cumplimiento	Si	Parcial	No	No Aplica
Verificadores:	7	0	0	1

**Total de
Verificadores
empleados
8**

Conclusiones:

Para la temporada correspondiente a la ejecución del monitoreo componentes bióticos, se mantuvieron las condiciones registradas en la temporada 2020, en particular las restricciones sanitarias derivadas de la contingencia sanitaria por COVID-19 a nivel nacional y 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 consecuencia, y conforme a los antecedentes comunicados por SQM a WSP Golder, con relación a las restricciones derivadas de la implementación de estrictos protocolos de seguridad por parte de las empresas responsables (SQM y WSP Golder), así como de las restricciones de acceso a los sectores en los que se desarrolla el PSA biótico, no fue posible para este auditor participar de forma presencial en las campañas de monitoreo biótico desarrolladas en la época de otoño del año 2021.

De esta forma, la presente auditoría ambiental independiente de la campaña de Monitoreo Biótico, correspondiente a los compromisos asumidos en la RCA N°226/2006, se mantuvo, la forma de verificación de los cumplimientos aplicada anteriormente para la temporada 2020, desarrollando la revisión del material documental disponible y antecedentes suministrados por SQM que permiten constatar la ejecución de las distintas acciones de seguimiento de las variables correspondientes al medio biótico, incluidas la vegetación, la flora, la fauna, el suelo y biota acuática, en los sectores comprometidos a monitorear, correspondientes al Borde Este del Salar de Atacama.

De acuerdo con los antecedentes proporcionados por SQM y a partir de la revisión de resultados expuestos en el Informe de Seguimiento Ambiental 2021 para las variables del medio biótico, se constata que los especialistas pudieron ejecutar las labores de terreno correspondientes a este PSA biótico.

Recomendaciones

Detalles, ver Anexo D Informe Anual de Auditoría 2021.

AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES
(PERÍODO 2021)

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	

Componente: FAUNA

Nombre del Auditor/a: Marcelo Álvarez

Interlocutor de EEC: Ximena Aravena

Fecha de la Auditoría: Auditoría documental

COMPROMISO**52**

[Plan de Seguimiento Ambiental. Reptiles] La metodología propuesta para este grupo de fauna considera prospecciones terrestres efectuadas sobre un total de 16 transectos lineales distribuidos en los distintos hábitats presentes en el área de estudio. Para tales efectos se escogieron cinco grandes sectores, los que en sentido este-oeste presentan la mayor cantidad de hábitats para este grupo de fauna. Cada transecto de 300 m será recorrido a pie una vez por día durante tres días. Para cada recorrido se registrarán los individuos observados a una distancia de hasta 30 m a cada lado del transecto y se estandarizará el tiempo de muestreo a 20 minutos para todos los transectos. Este método permite registrar el número de especies presentes en cada hábitat y su abundancia relativa.

Documento: RCA**Apartado:** 10.4.3 (–)**Página:** 52**Verificadores**

52.1 Revisión de informes de las prospecciones.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple metodología propuesta para reptiles, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.

COMPROMISO**53**

[Plan de Seguimiento Ambiental. Aves] b) Cálculo de abundancia de aves terrestres mediante transectos lineales. Se realizarán un total de 16 transectos de 300 m distribuidos en los hábitats considerados relevantes para este grupo. Cada transecto será recorrido a pie tres veces durante tres días y se estandarizará el tiempo de muestreo a 20 minutos para todos los transectos. La presencia de aves terrestres se determinará sobre la base de observaciones directas en terreno. Finalmente, se calcularán las abundancias de aves por transecto a partir del promedio de animales observados en los tres días. Sin perjuicio de lo anterior, y considerando que este método produce un sesgo en la estimación de abundancias de especies de alta movilidad y detectabilidad (i.e. rapaces) que impide su comparación con otros taxa, tales especies serán tratadas como presentes (i.e. observadas) o ausentes. Se registrarán además los ejemplares observados fuera de transecto (observaciones efectuadas con anterioridad o posterioridad al tiempo de recorrido de cada transecto).

Documento: RCA**Apartado:** 10.4.4 (B)**Página:** 54**Verificadores**

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

53.1 Revisión de los informes de cálculo de abundancia

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple metodología propuesta para cálculo de abundancia de aves terrestres mediante transectos lineales, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.

COMPROMISO**54**

[Plan de Seguimiento Ambiental] c) Censo de aves acuáticas. Para efectos del seguimiento de este grupo de fauna se considera efectuar censos en el Sistema Lacustre Soncor y Sistema Lacustre Peine. Adicionalmente se efectuarán censos en una submuestra de las lagunas del sistema Aguas de Quelana. Las abundancias se calcularán a partir de censos de aves, siguiendo la metodología estándar que se usa en los Censos Neotropicales de aves acuáticas (Blanco y Carbonell, 2001; Espinosa, 1998). Esta metodología consiste en recorrer el perímetro del cuerpo de agua y contar todos los individuos de las especies presentes, evitando los conteos dobles producto del movimiento de los animales.

Documento: RCA**Apartado:** 10.4.4(C)**Página:** 54**Verificadores**

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

54.1 Revisión resultados de los censos.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

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.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre censo y cálculo de abundancias de aves acuáticas, de acuerdo a metodología propuesta en este compromiso.

COMPROMISO**55**

[Plan de Seguimiento Ambiental] b) Cálculo de abundancias de micromamíferos mediante trapeo. Para el estudio de los micromamíferos se instalarán 30 trampas Sherman en tres estaciones de muestreo ubicadas en los diferentes sectores considerados en el estudio de la fauna (ver Figura I.6.2 del Anexo I de la Adenda III del EIA). Las estaciones de muestreo serán instaladas en los tres hábitats considerados relevantes para este grupo. Las trampas (de captura viva) se cebarán con avena y se mantendrán abiertas por un período de tres noches lo que da un esfuerzo total de captura de 270 trampas/noche por cada sector. Para la instalación de trampas se solicitarán los permisos necesarios al Servicio Agrícola y Ganadero. Las abundancias se calcularán a partir del promedio de animales capturados en cada estación de muestreo en los tres días de muestreo.

Documento: RCA**Apartado:** 10.4.5 (B)**Página:** 55**Verificadores**

55.1 Revisión resultados de los censos.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021. por Geobiota. Diciembre 2020

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre cálculo de abundancias de micromamíferos mediante trapeo, de acuerdo a metodología propuesta en este compromiso.

COMPROMISO**56**

[Plan de Seguimiento Ambiental] c) Cálculo de abundancias de carnívoros a través de parcelas olfativas, observación directa y métodos indirectos. Para establecer la abundancia relativa de carnívoros se utilizará un índice de visitas a estaciones de atracción olfativa. El método consiste en atraer mediante cebos olfativos a los animales hacia estaciones donde pueda registrarse su presencia en base a las huellas dejadas en ellas (usualmente sobre un sustrato de tierra cernida) (Conner et al., 1983). Como índice de visitas se utiliza la proporción de estaciones visitadas por animales en relación al número total de estaciones en operación (Muñoz-Pedrerros et al., 1995). Se instalarán tres estaciones olfativas en los diferentes sectores considerados en el estudio de la fauna (ver Figura I.6.2 del Anexo I de la Adenda III del EIA), en los tres hábitats considerados relevantes para este grupo. Estas serán monitoreadas durante un período de tres días, junto con las estaciones de muestreo de micromamíferos.

Documento: RCA**Apartado:** 10.4.5(C)**Página:** 55

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

56.1 Revisión resultados de los censos.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021. por Geobiota.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre cálculo de abundancias de carnívoros a través de parcelas olfativas, mediante observación directa y métodos indirectos, de acuerdo a metodología propuesta en este compromiso.

COMPROMISO

89

La entrega de los resultados de las abundancias (censos) de aves acuáticas para los 3 sistemas lacustres identificados en el Hábitat de Lagunas (Soncor, Aguas de Quelana y Peine) correspondientes a la 1ª y 2ª Campaña de Monitoreo Pre-Operación, realizadas en noviembre de 2005 y abril de 2006. Lo anterior, debido a que solamente se entrega esta información para el Sistema Lacustre Peine y en el Plan de Seguimiento está considerado el monitoreo de aves acuáticas (censos) en todos los sistemas lacustres, además de ser ésta una información de particular relevancia ambiental. Dicha información deberá ser entregada antes del inicio de la operación del proyecto.

Documento: RCA

Apartado: 19.1 (–)

Página: 79

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

89.1 Revisión de registros de entrega de informes a la autoridad.

X			
---	--	--	--

Resultado de la evaluación:

Información evaluada:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.

No aplica al período de la auditoría.

COMPROMISO

94

La autorización del Plan de Rescate y Relocalización de fauna silvestre contemplado en el EIA por la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la II Región en forma previa a su ejecución.

Documento: RCA

Apartado: 19.7 (–)

Página: 80

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

94.1 Revisión de la autorización del Plan de Rescate y Relocalización de Fauna y registro de su ejecución.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

**Resultado de la
evaluación:**

No aplica, corresponde a un
compromiso atemporal de la
presente auditoría.

COMPROMISO**102**

[Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Silvestre] Se realizará una relocalización de estos animales y, para ello,

deberá aprobarse el Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Silvestre por parte de las autoridades ambientales, y posteriormente, obtener el “permiso de captura con fines de conservación” otorgado por el Departamento de Protección de los Recursos Naturales Renovables, del Servicio Agrícola y Ganadero, a objeto de cumplir con los requisitos de la Ley de Caza. En términos generales el presente plan sigue los lineamientos propuestos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 1996) y el Servicio Agrícola y Ganadero (CEDREM, 2003).

Documento: ADENDA III**Apartado:** 1.2(A)**Página:** 33**Verificadores**

102.1 Revisión de metodología y registros de relocalización.

102.2 Revisión de permiso entregado por la autoridad.

Resultado de la evaluación:**Información evaluada:**

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.

No aplica al período de la auditoría.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

X			
---	--	--	--

X			
---	--	--	--

COMPROMISO**103**

[Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Silvestre]
•Especies a rescatar: Lagartija de Constanza (Liolaemus

constanzae) presente en el área de la aducción.
•Modalidad de rescate: Capturas manuales y ahuyentamiento mediante modificación (despeje) del hábitat.
•Identificación de sitios de liberación: Se buscará lugares ecológicamente equivalentes, que presenten hábitats adecuados y que no estén sujetos a modificaciones en el corto plazo.

Documento: ADENDA III**Apartado:** 1.2(C)**Página:** 35**Verificadores**

103.1 Revisión de metodología y registros de relocalización.

103.2 Inspección de sitios de liberación seleccionados.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

X			
---	--	--	--

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.

COMPROMISO**104**

[Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Silvestre] Se entregará un informe a la autoridad ambiental, detallando las

especies capturadas y trasladadas. Adicionalmente a las capturas se contempla realizar modificaciones del hábitat en los sectores a intervenir, esto es mover piedras y rocas (lugares usados como refugios). Como se trata de un proyecto lineal es posible manipular el ambiente y formar refugios a un costado de la franja de intervención para lograr el asentamiento natural de las lagartijas fuera del área de influencia directa.

Documento: ADENDA III**Apartado:** 1.2(C)**Página:** 35**Verificadores**

104.1 Revisión de informe presentado a la autoridad. Registro de entrega.

Resultado de la evaluación:

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría

No aplica al período de la auditoría.

COMPROMISO**113**

[Medidas de mitigación para la fauna terrestre]

•Prohibición de caza y actividades que puedan provocar

daños a la fauna local, así como la alteración de su hábitat por parte del personal de faenas.

Documento: EIA**Apartado:** 7.3.1 (--)**Página:** 7-6**Verificadores**

113.1 Revisión de la capacitación que dispone el personal en relación a la protección de la fauna.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Registros de capacitación que dispone el personal en relación a la protección de la fauna:

Registros comunicaciones:
Capacitación 2020
(Programa Aprendiz)

Registros comunicaciones:
Capacitación 2020
(Mantenimiento SOP)

Instructivo – Tratamiento de
Animales Silvestres en Faena
SQM Salar (2020)

Resultado de la evaluación:

Cumple medidas de mitigación para la fauna terrestre, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.

RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE FAUNA

Cumplimiento	Si	Parcial	No	No Aplica
Verificadores:	6	0	0	7

**Total de
Verificadores
empleados
13**

Conclusiones:

Para la temporada correspondiente a la ejecución del monitoreo componentes bióticos, se mantuvieron las condiciones registradas en la temporada 2020, en particular las restricciones sanitarias derivadas de la contingencia sanitaria por COVID-19 a nivel nacional y 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 consecuencia, y conforme a los antecedentes comunicados por SQM a WSP Golder, con relación a las restricciones derivadas de la implementación de estrictos protocolos de seguridad por parte de las empresas responsables (SQM y WSP Golder), así como de las restricciones de acceso a los sectores en los que se desarrolla el PSA biótico, no fue posible para este auditor participar de forma presencial en las campañas de monitoreo biótico desarrolladas en la época de otoño del año 2021.

De esta forma, la presente auditoría ambiental independiente de la campaña de Monitoreo Biótico, correspondiente a los compromisos asumidos en la RCA N°226/2006, se mantuvo, la forma de verificación de los cumplimientos aplicada anteriormente para la temporada 2020, desarrollando la revisión del material documental disponible y antecedentes suministrados por SQM que permiten constatar la ejecución de las distintas acciones de seguimiento de las variables correspondientes al medio biótico, incluidas la vegetación, la flora, la fauna, el suelo y biota acuática, en los sectores comprometidos a monitorear, correspondientes al Borde Este del Salar de Atacama.

De acuerdo con los antecedentes proporcionados por SQM y a partir de la revisión de resultados expuestos en el Informe de Seguimiento Ambiental 2021 para las variables del medio biótico, se constata que los especialistas pudieron ejecutar las labores de terreno correspondientes a este PSA biótico.

Recomendaciones

Ver detalles en Anexo D Informe Anual de Auditoría..

AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES
(PERÍODO 2021)

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	X

Componente: HIDROGEOLOGIA

Nombre del Auditor/a: Emiliano Framarini

Interlocutor de EEC: Freddy Cortez
Edwin Guzmán
Andrés Farias

Fecha de la Auditoría: 22-11-2021/25-11-2021

COMPROMISO**1**

Se priorizará la construcción de los pozos necesarios para operar el Plan de Contingencias (PC). Se construirán todos los pozos o piezómetros someros requeridos para el PC y algunos piezómetros someros en el sector oeste de Aguas de Quelana. Esta etapa permitirá que la infraestructura de contingencia esté completamente construida y operativa 3 meses antes del inicio del bombeo de salmuera y 10 meses antes del inicio del bombeo de agua.

Documento: RCA**Apartado:** 8.1.1 (--)**Página:** 6**CUMPLE**

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

- 1.1 Revisión de registro de la construcción de los pozos y piezómetros del PC 3 meses antes del inicio del bombeo al azar.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.

COMPROMISO**2**

La construcción de obras para completar el Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) estará operativa antes del inicio del bombeo de agua dulce. Incluye pozos profundos, piezómetros someros, reglillas y estaciones de aforo.

Documento: RCA**Apartado:** 8.1.1 (--)**Página:** 6**CUMPLE**

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

- 2.1 Revisión de registro de la construcción de los pozos, piezómetros, reglilla y estaciones de aforo del PSA antes del inicio del bombeo al azar.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la auditoría, evaluado anteriormente.

COMPROMISO**3**

La medición de cada uno de los puntos de monitoreo [pozos o piezómetros], se iniciará inmediatamente después de terminada su construcción y habilitación.

Documento: RCA**Apartado:** 8.1.2 (--)**Página:** 6**CUMPLE**

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

- 3.1 Revisión de registros del monitoreo.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la auditoría, evaluado anteriormente.

COMPROMISO**5**

El aumento del caudal de bombeo de agua se iniciará con un caudal de 30 l/s durante los primeros 5 meses y posteriormente se aumentará en forma gradual según las necesidades del proyecto.

Documento: RCA**Apartado:** 8.1.7 (--)**Página:** 6**CUMPLE**

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

5.1 Revisión de registros de caudales de bombeo de agua en los primeros 5 meses.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la auditoría, evaluado anteriormente.

COMPROMISO**9**

Suministro de agua industrial. El suministro de agua industrial se efectuará desde los pozos Mullay 1, Allana y Camar 2, ubicados en el borde este del salar. La cantidad máxima a bombear desde cada uno de ellos corresponde a los derechos de agua otorgados, los que son de 40, 40 y 60 l/s para los pozos Mullay 1, Allana y Camar 2, respectivamente. [Socaire 5B y P2 con flujos máximos de 65l/s y 35l/s respectivamente].

Documento: RCA**Apartado:** 8.3.1 (--)**Página:** 11**CUMPLE**

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

9.1 Revisión de registros de control de caudales bombeados de cada pozo.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Los flujos de extracción se mantuvieron por debajo de los máximos establecidos en la autorización ambiental.

COMPROMISO**24**

Las variables objeto del PSA Hidrogeológico son las que a continuación se indican:

- Nivel de la napa de salmuera;
- Nivel de la napa de agua dulce;
- Meteorología: precipitación, evaporación, velocidad del viento y temperatura;
- Nivel y superficies lacustres;
- Características Físico-químicas del agua dulce y la salmuera;
- Volúmenes bombeados de salmuera y de agua dulce, y
- Caudal de recarga superficial a sistemas lacustres.

Documento: RCA**Apartado:** 10.2.1 (–)**Página:** 23**Verificadores**

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

24.1 Revisión de informes semestrales del PSA.

	X		
--	---	--	--

24.2 Verificar la existencia de registros y equipos de medición funcionando.

	X		
--	---	--	--

24.3 Verificación de parámetros in situ en puntos al azar.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple.

Décimo cuarto Informe de Extracción anual de salmuera (13 agosto 2020 al 11 agosto 2021) de las operaciones en el Salar de Atacama

COMPROMISO**25**

El PSA [Plan de Seguimiento Ambiental] de las variables hidrogeológicas contempla mediciones en seis sistemas del Salar de Atacama. Dichos sistemas son representativos de la dinámica del núcleo; de la dinámica de los sistemas lacustre emplazados en la periferia del salar y de la napa de agua dulce que alimenta la vegetación del borde este. Los sistemas, objeto del PSA son los siguientes: Sistema Soncor, Sistema Aguas de Quelana, Sistema Vegetación Borde Este, Sistema Peine, Sector vegas de Tilopozo, Núcleo del Salar de Atacama.

Documento: RCA**Apartado:** 10.2.1. (--)**Página:** 22**Verificadores**

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

25.1 Revisión de informes del PSA.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple.

COMPROMISO**26**

[Plan de seguimiento de las variables Hidrogeológicas] La medición de los niveles se efectuará para cada punto de monitoreo en el mismo periodo del mes y en horarios similares.

Documento: RCA**Apartado:** 10.2.1 (--)**Página:** 23**CUMPLE**

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

26.1 Revisión de informes de las mediciones de niveles de cada punto de monitoreo (base de datos).

	X		
--	---	--	--

26.2 Revisión de procedimientos de medición y programas de trabajo.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple.

COMPROMISO**27**

[Plan de seguimiento de las variables Hidrogeológicas] En cada uno de los sistemas que cuentan además con un plan de contingencias, se instalarán medidores de nivel continuo, tanto para la medición del nivel del acuífero como niveles de cuerpos de agua superficiales.

Documento: RCA**Apartado:** 10.2.1 (--)**Página:** 23**CUMPLE**

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

27.1 Revisión de registros de nivel continuo en sistemas con plan de contingencias.

	X		
--	---	--	--

27.2 Inspección de terreno en instalación de medidores de nivel continuo.

	X		
--	---	--	--

27.3 Inspección de instalación de medidores de nivel continuo.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple.

COMPROMISO**28**

El seguimiento ambiental continuará en la etapa de abandono, durante un periodo de cinco años. Los puntos y parámetros a monitorear en esta etapa serán definidos dos años antes del fin del proyecto, en función de la información recopilada a la fecha y que dará cuenta de la evolución del sistema. El monitoreo se enfocará en los bordes del núcleo y en los sistemas ambientales sensibles, donde se monitorearán todos aquellos parámetros que reflejen la estabilización de los sistemas.

Documento: RCA**Apartado:** 10.2.1. (--)**Página:** 24**Verificadores**

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

28.1 Revisión de programa de seguimiento ambiental para la etapa de abandono.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.

COMPROMISO**29**

[Plan de seguimiento de las variables Hidrogeológicas] El proyecto contempla la entrega de reportes con una frecuencia semestral, que incluirán la información recogida a la fecha a través de PSA Hidrogeológico. Dichos reportes serán entregados a través de una base de datos y de un sistema de información geográfico (SIG), cuyas características serán definidas en forma conjunta con la DGA.

Documento: RCA**Apartado:** 10.2.1 (--)**Página:** 24**Verificadores**

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

29.1 Revisión de reportes semestrales presentados a la DGA. Registro de entrega.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Se revisaron los reportes semestrales del Plan de Seguimiento Hidrogeológico actualizados.

COMPROMISO**30**

El PSA Hidrogeológico del Sistema Soncor está constituido por 89 puntos de monitoreo de los cuales 50 son nuevos puntos a construir y monitorear con motivo del presente proyecto, a saber:

- *Perforación de 9 pozos profundos*
- *Instalación de 39 piezómetros someros*
- *Instalación de 1 reglilla (medición de agua superficial)*
- *Construcción de 1 sección de aforo, en el canal que conecta las lagunas Chaxas y Barros Negros. Del total de puntos de monitoreo (89) se contempla monitorear en forma continua el nivel subterráneo y superficial en 24 puntos.*

Documento: RCA**Apartado:** 10.2.2 (--)**Página:** 24

Verificadores

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

- 30.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o verificación en terreno de los pozos.
- 30.2 Revisión de registro del monitoreo de niveles subterráneos y superficiales.
- 30.3 Inspección de los puntos de monitoreo.
- 30.4 Verificación del nivel y lectura de reglilla en puntos al azar.

	X		
	X		
	X		
	X		

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple.

COMPROMISO

31

[PSA Hidrogeológico del Sistema Soncor] Para los pozos L7-3, L1-4, L7-G1, L1-G4, L1-5, L1-6, L2-3, L2-4, L2-5, SOPM-7 y SOPM-14 el nuevo plan de seguimiento contempla la medición de los siguientes parámetros: densidad, sólidos totales, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, pH y conductividad.

Documento: RCA

Apartado: 10.2.2 (--)

Página: 29

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

- 31.1 Informes PSAH

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Los informes contienen los resultados de cada uno de los pozos con los parámetros solicitados.

COMPROMISO**32**

[PSAHidrogeológico del Sistema Soncor] Para las reglillas CONAF de Barros Negros, Chaxas, Puilar y Burro Muerto el nuevo plan de seguimiento contempla la medición de los parámetros: salinidad, sólidos totales, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, sodio, potasio, calcio, magnesio, dureza total, carbonato, bicarbonato, sulfato, cloruro, arsénico, nitratos, fosfatos, pH, temperatura, alcalinidad y oxígeno disuelto.

Documento: RCA**Apartado:** 10.2.2 (–)**Página:** 29

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No
	X		

32.1 Revisión de registro del monitoreo o informes de laboratorio

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Los informes contienen los resultados de la medición de cada una de las reglillas con los parámetros solicitados, actualizados.

COMPROMISO

33

[PSA Hidrogeológico del Sistema Soncor] Se medirá sólo en las lagunas Chaxas y Barros Negros: conductividad, hidrocarburos totales, detergentes aniónicos, coliformes fecales y nitrógeno amoniacal, estas mediciones no forman parte de las realizadas dentro del marco del convenio CONAF-SQM.

Documento: RCA

Apartado: 10.2.2 (–)

Página: 29

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No
	X		

33.1 Revisión de registro del monitoreo o informes de laboratorio

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Los informes contienen los resultados de la medición de cada una de las lagunas con los parámetros solicitados

COMPROMISO

34

[PSA Hidrogeológico del Sistema Soncor] Para los pozos de bombeo Mullay 1 y Allana el nuevo plan de seguimiento contempla la medición de los parámetros: alcalinidad total, carbonato, bicarbonato, pH, sólidos disueltos totales, cloruro, nitrato, sulfato, arsénico, calcio, hierro, magnesio, manganeso, potasio, sodio y zinc.

Documento: RCA

Apartado: 10.2.2 (–)

Página: 29

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

34.1 Revisión de registro del monitoreo o informes de laboratorio

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Los informes contienen los resultados de la medición de cada uno de los pozos con los parámetros solicitados.

**COMPROMISO****35**

[El PSA Hidrogeológico para el sistema Aguas de Quelana] está compuesto por 59 puntos de monitoreo, de los cuales 15 corresponden a puntos de monitoreo existentes. Los restantes 44 puntos de monitoreo se dividen en 40 piezómetros someros y 4 reglillas para la medición del comportamiento de los cuerpos lacustres.

Documento: RCA**Apartado:** 10.2.3 (--)**Página:** 29**Verificadores**

- 35.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o verificación en terreno de los pozos.
- 35.2 Revisión de registro del monitoreo.
- 35.3 Verificación del nivel y lectura de reglilla en puntos al azar.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Los informes contienen los resultados de la medición de cada uno de los pozos con los parámetros solicitados

COMPROMISO**36**

El PSA Hidrogeológico del Sistema Peine incorpora 19 nuevos puntos de monitoreo constituidos por:

- 17 piezómetros someros;
- 2 secciones de aforo de caudal superficial.

Adicionalmente considera la medición de la superficie lacustre a través de imagen satelital de alta resolución; incorpora la conductividad como parámetro adicional de calidad química del agua.

Documento: RCA**Apartado:** 10.2.4 (--)**Página:** 33**Verificadores**

- 36.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o verificación en terreno de los pozos.
- 36.2 Revisión de registro del monitoreo.
- 36.3 Revisión de medición de caudal de estaciones de aforo y/o superficie lacustre en informe de monitoreo semestral del PSAH.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama" (Informe de Monitoreo Semestral Actualizado a diciembre 2020).

Los informes contienen los resultados de la medición de cada uno de los pozos con los parámetros solicitados.

COMPROMISO**37**

[Sistema Vegetación Borde Este] El listado de pozos y piezómetros someros que forman parte del PSA Hidrogeológico del sistema Vegetación Borde Este [se especifica en la Tabla 8 - RCA]

Documento: RCA**Apartado:** 10.2.5 (--)**Página:** 35**CUMPLE**

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

37.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o en su defecto verificación en terreno de los pozos.

	X		
--	---	--	--

37.2 Revisión de registro del monitoreo.

	X		
--	---	--	--

37.3 Verificación del nivel en informe semestral del PSAH.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple.

COMPROMISO**38**

[Sistema Vegetación Borde Este] Para el pozo de bombeo P2 el nuevo plan de seguimiento contempla la medición de los parámetros: alcalinidad total, carbonato, bicarbonato, pH, sólidos disueltos totales, cloruro, nitrato, sulfato, arsénico, calcio, hierro, magnesio, manganeso, potasio, sodio y zinc.

Documento: RCA**Apartado:** 10.2.5 (--)**Página:** 36**CUMPLE**

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

38.1 Revisión de registro del monitoreo o informes de laboratorio (certificados en laboratorio).

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Los informes contienen los resultados de la medición realizada al pozo P2 con los parámetros solicitados

COMPROMISO

39

El plan de seguimiento del sector vegas de Tilopozo está conformado por una reglilla y un pozo profundo existente y por tres nuevos pozos de monitoreo, que se emplazarán en la zona marginal entre las vegas de Tilopozo y el núcleo del Salar. Estos puntos de medición formarán parte de una red más amplia de monitoreo que incluye, además del acuífero de la zona marginal, el acuífero del núcleo del Salar y el acuífero de agua dulce Monturaqui-Negrillar-Tilopozo (MNT)...Los puntos de monitoreo estarán conformados por pozos profundos o piezómetros someros dependiendo de las características del acuífero en el punto de control. Los parámetros de calidad a medir son: Sólidos disueltos totales y densidad.

Documento: RCA

Apartado: 10.2.6 (--)

Página: 37

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

- 39.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o en su defecto verificación en terreno de los pozos.
- 39.2 Revisión de registro del monitoreo.
- 39.3 Verificación del nivel en informe semestral del PSAH.
- 39.4 Revisión de certificado de laboratorio. (en el sector de Tilopozo no se realizan mediciones de SDT y densidad, se refieren a pozos en el núcleo.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Revisión de registro monitoreo.

Revisión certificado de laboratorio.

Resultado de la evaluación:

Se realizó una revisión de los informes de Plan de Seguimiento Hidrogeológico.



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

COMPROMISO

40

[Plan de Seguimiento Ambiental del Núcleo del Salar de Atacama]

a) Plan de seguimiento del volumen de salmuera bombeado y reinyectado:

La información del control de extracción y reinyección de salmuera se realizará mediante un informe anual (enero a diciembre), el cual contendrá los volúmenes mensuales de extracción, reinyección y los caudales promedio mensuales.

a.1) Sistema SOP

•Extracción de salmuera. Dado que el sistema SOP tiene una cantidad reducida de pozos de extracción, se propone un informe que contendrá el volumen de extracción mensual correspondiente a la sumatoria de la extracción de cada pozo que alimenta las pozas y las hojas de vida de pozos (similar a lo que se realiza actualmente).

•Reinyección Directa (Bitterns). El informe contendrá el volumen de reinyección directa a Bitterns medida a través de un caudalímetro totalizador.

•Reinyección indirecta (infiltración desde acopio de sales de descarte). El informe contendrá el volumen de reinyección indirecta, calculado como la diferencia entre el volumen de salmuera bombeado desde el pozo de repulpeo y la evaporación.

a.2) Sistema MOP

•El seguimiento del volumen de salmuera bombeado se realizará a través de la medición de caudalímetros totalizadores, que entregan el volumen traspasado desde las canaletas hacia las pozas de evaporación.

•Adicionalmente, se monitoreará con caudalímetros totalizados individuales cada uno de los pozos que tengan como destino directo una poza (no pasan por canaletas). El informe contendría además un listado con los pozos que operaron durante el mes y el destino de la salmuera extraída. Adicionalmente, se incluirá la hoja de vida de pozos en la que se indica la lectura del totalizador de cada uno de los pozos, a lo que se agregarían los totalizadores de las canaletas u otros dispositivos de recolección.

Documento: RCA

Apartado: 10.2.7(A)

Página: 37

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

40.1 Revisión de informe de extracción y reinyección de salmuera.

	X		
--	---	--	--

40.2 Revisión de registros de caudalímetros totalizadores de los pozos del Sistema MOP.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Décimo cuarto Informe de Extracción Anual de Salmuera de las Operaciones en el Salar de Atacama, período 2020-2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple.



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

COMPROMISO

41

[Plan de Seguimiento Ambiental del Núcleo del Salar de Atacama. a) Plan de seguimiento del volumen de salmuera bombeado y reinyectado: a.2) Sistema MOP] Extracción a Planta MOP-H. Se reportará el volumen mensual de extracción a Planta MOP-H, el cual corresponde a la suma de los volúmenes extraídos desde cada pozo que tenga por destino esta planta.

- Extracción a Plantas Carnalita. Se reportará el volumen mensual de extracción a Planta Carnalita 1, el cual corresponde a la suma de los volúmenes extraídos desde cada pozo que tenga por destino esta planta.
- Reinyección Directa (bitterns). El volumen mensual de salmuera reinyectada vía bitterns, se calculará como la suma de los totalizadores (desde pozas y desde carnalita) menos la evaporación que se produce en la zona de infiltración.
- Reinyección indirecta (torta de descarte de sales). Se propone mantener la forma de cálculo actual aprobada como parte del proyecto "Producción de Cloruro de Potasio a partir de Sales de Carnalita de Potasio". En caso de generarse extracciones de salmuera desde el espejo que se forma el volumen extraído será restado a la reinyección calculada.

Documento: RCA

Apartado: 10.2.7(A)

Página: 38

Verificadores

41.1 Revisión de informes verificando criterios establecidos por RCA.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Décimo cuarto Informe de Extracción Anual de Salmuera de las Operaciones en el Salar de Atacama, período 2020-2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple.

COMPROMISO

42

[Monitoreo de la cuña salina] El plan de monitoreo propuesto contempla la utilización de 9 pozos, 3 en cada sistema lacustre a monitorear (Soncor, Aguas de Quelana y Peine), formando una línea en el sentido del gradiente de concentraciones, a una distancia aproximada de 1500 m entre uno y otro.

La profundidad de los pozos se definirá durante la perforación, mediante el muestreo de agua. Sin embargo, deberán al menos estar perforados 10 m bajo el contacto entre el agua dulce y la salmuera.

Documento: RCA

Apartado: 10.2.8 (—)

Página: 40

Verificadores

42.1 Revisión de informe de monitoreo semestral del PSA o verificación en terreno la existencia de los pozos.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

42.2 Revisión de registro del monitoreo.

	X		
--	---	--	--



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

42.3 Verificación del nivel en informe de monitoreo semestral del PSA.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Se revisaron los informes PSAH actualizados.

COMPROMISO

65

[Características del Plan de Contingencia.] En caso de que se verifique la necesidad de aplicar el Plan de Contingencias, se contempla ajustar los caudales de bombeo de agua dulce y/o de salmuera de modo de garantizar el funcionamiento del sistema en condiciones naturales.

Documento: RCA

Apartado: 11.1 (D)

Página: 59

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

Verificadores

65.1 Revisión de registro de la aplicación del PC y ajustes de los caudales.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).



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

Resultado de la evaluación:

COMPROMISO

66

[Características del Plan de Contingencia.] Revisión de Plan de Contingencias cada dos años: Se contempla que el plan de contingencias sea revisado cada dos años a fin de incorporar la información nueva que se obtenga de los nuevos puntos de control que se han incluido en el Plan de Seguimiento Hidrogeológico (ver Anexo I de la Adenda III del EIA). La revisión del PC contempla los siguientes componentes:

- Revisión de los valores de activación en función de la información histórica recopilada (promedios, desviación estándar, descensos máximos)
- Revisión de los indicadores de estado, de manera de evaluar la necesidad de incluir o excluir algunos indicadores de estado de acuerdo a su relación con el comportamiento lacustre.

Documento: RCA

Apartado: 11.1 (F)

Página: 60

Verificadores

66.1 Revisión de la actualización de contenidos del PC cada dos años.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple.



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

COMPROMISO

67

[Características del Plan de Contingencia.] a) Sistema se activa en dos fases. El PC está diseñado en dos fases. La primera corresponde a una alerta temprana que gatilla una mayor frecuencia de monitoreo a fin de anticipar un potencial efecto sobre el sistema a proteger. La segunda fase da origen a la aplicación de las medidas para abatir efectos potencialmente detrimentales en los sistemas a proteger.

Documento: RCA

Apartado: 11.1(A)

Página: 59

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

67.1 Revisión de fases del PC. Procedimientos y responsables de activación.

	X		
--	---	--	--

67.2 Revisión de registros de activación del PC.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple.

COMPROMISO

68

[Características del Plan de Contingencia.] b) Alerta temprana. El PC está diseñado a modo de un plan de alerta temprana, lo que permite que se reactiven las acciones de contingencia antes de que se verifiquen impactos en los sistemas que son objeto de protección.

Documento: RCA

Apartado: 11.1 (B)

Página: 59

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

68.1 Revisión de registros de acciones de contingencia realizadas.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple.



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

COMPROMISO

69

[Características del Plan de Contingencia.] c) Medidas de contingencia. Las medidas de contingencia en la Fase II del PC implican la reducción del caudal de bombeo de salmuera y/o de agua dulce, según la localización de la fuente del potencial efecto (Núcleo o Pozos de agua dulce).

Documento: RCA

Apartado: 11.1(C)

Página: 59

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

69.1 Revisión de registros de reducción del caudal de bombeo de salmuera y/o de agua dulce.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Décimo cuarto Informe de Extracción Anual de Salmuera de las Operaciones en el Salar de Atacama, período 2020-2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple..

COMPROMISO

70

[Características del Plan de Contingencia.] e) Indicadores de estado ubicados lejos de los objetos de protección. Se instalarán indicadores de estado fuera de los sistemas a proteger emplazados en dirección a la fuente del potencial efecto.

Documento: RCA

Apartado: 11.1 (E)

Página: 59

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

70.1 Revisión de ubicación de indicadores.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple características del Plan de Contingencia sobre indicadores de estado ubicados lejos de los objetivos de protección, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.



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

Documento: RCA

Apartado: 11.2 (–)

Página: 60

COMPROMISO

71

[Plan de Contingencia - Sistema Soncor] El plan de contingencia de este sistema lacustre se funda en los siguientes principios:
a) Objeto de protección.
b) Alerta temprana.
c) Mantención del sistema dentro de su variación natural (zona de impacto nulo).
d) Plan de activación en dos fases.
[detalle en Sección 11.2 de la RCA]

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

71.1 Revisión de principios que fundamentan el PC. Sistema Soncor.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple Plan de Contingencia del Sistema Soncor, de acuerdo a los principios señalados en este compromiso.



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

COMPROMISO

72

[Plan de Contingencia - Sistema Soncor] Indicadores de estado y valores de activación:
La activación del PC se basa en el anillo externo conformado por pozos y reglillas de observación (Figura II.3.1 del Anexo II de la Adenda III del EIA). El anillo externo representa una zona de alerta temprana que está compuesta por pozos de observación con información histórica que son utilizados para activar las Fases I y II del PC.
Los indicadores de estado de este sistema son los pozos L1-5, L1-4, L7-4 y la reglilla L1-G4. Los pozos L1-5, L1-4 y la reglilla L1-G4 alertarán frente a una potencial afección de la laguna Barros Negros, mientras que el pozo L7-4 alertará frente a un potencial riesgo en la laguna Puilar.

Documento: RCA

Apartado: 11.2.1 (--)

Página: 60

Verificadores

72.1 Revisión de Indicadores de estado y valores de activación Sistema Soncor.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple Plan de Contingencia del Sistema Soncor, sobre indicadores de estado y valores de activación, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.

COMPROMISO

73

[Plan de Contingencia - Sistema Soncor] A continuación se expone los criterios utilizados en la activación de las 2 fases del Plan de Contingencias para el Sistema Soncor.

- a) Fase I: Niveles de activación de la alerta temprana.
 - b) Fase II: Niveles de activación.
 - c) Caudal superficial puente San Luis (QPSL).
- [Detalle en Sección 11.2.1 de la RCA]

Documento: RCA

Apartado: 11.2.1 (--)

Página: 60

Verificadores

73.1 Revisión de criterios utilizados en la activación del PC. Sistema Soncor. (diciembre 2020)

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple Plan de Contingencia del Sistema Soncor, sobre Fase I, Fase II y caudal superficial puente San Luis, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.



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

COMPROMISO

74

[Plan de Contingencia - Sistema Soncor] La Tabla 20 presenta las condiciones de activación y desactivación del Plan de Contingencias para el sistema Soncor. [detalle en Sección 11.2.2 de la RCA]

Documento: RCA

Apartado: 11.2.2 (--)

Página: 63

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

- 74.1 Revisión de condiciones de activación y desactivación del PC. Sistema Soncor.
- 74.2 Revisión de registros de activación y desactivación. Procedimientos e información base empleada.

	X		
	X		

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple Plan de Contingencia del Sistema Soncor, sobre condiciones de activación y desactivación, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.

COMPROMISO

75

[Plan de Contingencia - Sistema Soncor] Acciones a implementar en cada Fase del Plan de Contingencias

a) Fase I: La activación de esta fase conlleva a dos acciones: i) aumento de la frecuencia de monitoreo de los indicadores, que no posean sistemas de medición continua, y ii) aviso a la COREMA de la II Región.

b) Fase II: La Fase II del Plan de Contingencias considera: i) activación de las medidas de mitigación tendientes a asegurar el funcionamiento del sistema en condiciones naturales y ii) aviso a la COREMA de la II Región. Las acciones a implementar son diferenciales de acuerdo a los indicadores de estado que activen el PC.

[Detalle en Sección 11.2.3 de la RCA]

Documento: RCA

Apartado: 11.2.3 (--)

Página: 64

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

- 75.1 Revisión de acciones a implementar del PC. Sistema Soncor.
- 75.2 Revisión de registros de acciones implementadas en el Salar de Atacama" (Informe de Monitoreo Semestral Actualizado a diciembre 2020).

	X		
	X		



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

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple Plan de Contingencia del Sistema Soncor, sobre acciones a implementar en cada una de las Fases de este Plan, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.



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

COMPROMISO

76

[Plan de Contingencia - Sistema Lacustre Aguas de Quelana]
El Plan de Contingencia de este sistema lacustre se funda en los siguientes principios:
a) Objeto de protección.
b) Alerta temprana.
c) Mantenimiento de sistema dentro de variación natural (zona de impacto nulo).
d) Plan de dos fases.
[Detalle en Sección 11.3 de la RCA]

Documento: RCA

Apartado: 11.3 (–)

Página: 67

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

76.1 Revisión de principios que fundamentan el PC. Sistema Lacustre Aguas de Quelana.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple Plan de Contingencia del Sistema Lacustre Aguas de Quelana, de acuerdo a los principios señalados en este compromiso.

COMPROMISO

77

[Plan de Contingencia - Sistema Lacustre Aguas de Quelana]
Los umbrales de activación fueron definidos en función del comportamiento observado en tres pozos ubicados en este sector del acuífero del Borde Este (L5-3, L3-3 y L2-4).
[Detalle en Sección 11.3.1 Tabla 21]

Documento: RCA

Apartado: 11.3.1 (–)

Página: 67

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

77.1 Revisión de registros de activación y desactivación. Procedimientos e información base empleada.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple Plan de Contingencia del Sistema Lacustre Aguas de Quelana, sobre umbrales de activación definidos en función del comportamiento observado en tres pozos localizados en este acuífero, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.



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

COMPROMISO

78

[Plan de Contingencia - Sistema Lacustre Aguas de Quelana]
11.3.3. Acciones a implementar según las Fases del plan de contingencias.

... el Plan de Contingencias incluye distintas acciones a implementar según la procedencia del impacto (Fase IIa y Fase IIb).

a) Fase I: Esta fase conlleva sólo el aviso a Corema II Región y el aumento de la frecuencia de monitoreo de mensual a quincenal, en aquellos pozos que no cuenten con sistemas de medición continua.

b) Fase II: La Fase II del Plan de Contingencias considera: i) activación de las medidas de mitigación tendientes a asegurar el funcionamiento del sistema en condiciones naturales y ii) aviso a la COREMA de la II Región. Las acciones a implementar son diferenciales de acuerdo a los indicadores de estado que activen el PC.

[Detalle en Sección 11.3.3 de la RCA]

Documento: RCA

Apartado: 11.3.3 (–)

Página: 69

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

78.1 Revisión de acciones a implementar del PC.Sistema Lacustre Aguas de Quelana.

	X		
--	---	--	--

78.2 Revisión de registros de acciones implementadas.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple Plan de Contingencia del Sistema Lacustre Aguas de Quelana, sobre acciones a implementar según las fases y procedencia del impacto (Fase IIa / Fase II b), de acuerdo a lo señalado en este compromiso.



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

COMPROMISO

79

[Plan de Contingencia - Sistema Vegetación Borde Este] El plan de contingencia de este sistema se funda en los siguientes principios:
a) Objetos de protección.
b) Alerta temprana.
c) Plan de activación en dos fases.
[detalle en Sección 11.4 de la RCA]

Documento: RCA

Apartado: 11.4 (–)

Página: 72

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

79.1 Revisión de principios que fundamentan el PC. Sistema Vegetación Borde Este.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple Plan de Contingencia del Sistema Vegetación Borde Este, de acuerdo a los principios descritos en este compromiso.

COMPROMISO

80

[Plan de Contingencia - Sistema Vegetación Borde Este] El PC se basa en pozos de observación alineados a lo largo de cinco perfiles de pozos que bajan desde el límite oriental de la vegetación hasta la zona con especies hidromorfas. Dichos perfiles se alinean con cada uno de los pozos de bombeo, permitiendo monitorear el comportamiento de sus conos de depresión (Figura II.5.2 del Anexo II de la Adenda III del EIA). Adicionalmente, se incluyeron dos pozos frente a cada una de las vegas de Quelana y Carvajal identificadas por la DGA, de acuerdo a resolución N° 87 del 24 de marzo de 2006, que se ubican dentro de la zona de influencia del proyecto. Los pozos que forman parte de los perfiles de monitoreo se encuentran divididos en tres zonas. Para cada una de las zonas definidas anteriormente se definieron los siguientes valores umbrales de activación. [Detalle en Sección 11.4.1 de la RCA]

Documento: RCA

Apartado: 11.4.1 (–)

Página: 73

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

80.1 Revisión de ubicación de pozos de observación y perfiles Atacama" (Informe de Monitoreo Semestral Actualizado a diciembre 2020).

	X		
--	---	--	--



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

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple Plan de Contingencia del Sistema Vegetación Borde Este, sobre perfiles de pozos de bombeo y sus valores umbrales de activación, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.



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

COMPROMISO

81

[Plan de Contingencia - Sistema Vegetación Borde Este] La Tabla 23 presenta los descensos máximos permitidos para esta zona según el mes que se inicie el monitoreo. La Tabla 24 presenta los descensos máximos permitidos para cada uno de los pozos de alerta temprana.
[Detalle en Sección 11.4.1 de la RCA]

Documento: RCA

Apartado: 11.4.1 (--)

Página: 73

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

81.1 Revisión de seguimiento a descensos. Sistema Vegetación Borde Este.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple Plan de Contingencia del Sistema Vegetación Borde Este, sobre los valores de descensos máximos permitidos para esta zona, y descenso máximos permitidos para pozos de alerta temprana, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.

COMPROMISO

82

[Plan de Contingencia - Sistema Vegetación Borde Este] La Tabla 25 presenta las condiciones de activación y desactivación del Plan de Contingencias para el Sistema Vegetación Borde Este.
[Detalle en Sección 11.4.2 de la RCA]

Documento: RCA

Apartado: 11.4.2 (--)

Página: 75

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

82.1 Revisión de registros de activación y desactivación. Procedimientos e información base empleada. Sistema Vegetación Borde Este.

	X		
--	---	--	--



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

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple Plan de Contingencia del Sistema Vegetación Borde Este, sobre condiciones de activación y desactivación del Plan, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.



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

COMPROMISO

83

[Plan de Contingencia - Sistema Vegetación Borde Este]
Acciones a implementar según las Fases del plan de contingencias.
a) Fase I: La activación de esta fase conlleva a dos acciones:
i) El aumento de la frecuencia de monitoreo de los indicadores, ii) aviso a la COREMA de la II Región. El monitoreo de todos los puntos de control incluidos en el Plan de Seguimiento Hidrogeológico aumentará de mensual a quincenal.
b) Fase II: La fase II del Plan de Contingencias considera las siguientes acciones:
[Detalle en Sección 11.4.3 de la RCA]

Documento: RCA

Apartado: 11.4.3 (–)

Página: 77

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

- 83.1 Revisión de acciones a implementar del PC. Sistema Vegetación Borde Este
83.2 Revisión de registros de acciones implementadas.

	X		
	X		

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple Plan de Contingencia del Sistema Vegetación Borde Este, sobre acciones a implementar según fases del Plan (Fase I y Fase II), de acuerdo a lo señalado en este compromiso.



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

COMPROMISO

85

Que, previo a cada aumento en el nivel de extracción de salmuera y agua dulce, el titular del proyecto deberá informar a la COREMA con una anticipación de 60 días.

Documento: RCA

Apartado: 16.2 (–)

Página: 78

Verificadores

85.1 Revisión de registro de información a la DGA.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.



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

COMPROMISO

86

Que, el Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico, en la etapa de abandono, podrá extenderse sólo por más de 5 años, de acuerdo al análisis que se realice y autorice la Dirección General de Aguas en el momento que corresponda. En todo caso este plan de abandono deberá ser presentado dos años previos al de iniciarse la etapa de abandono, con el objeto sea éste aprobado por Dirección General de Aguas.

Documento: RCA

Apartado: 15.6 (–)

Página: 78

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

86.1 Revisión de Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico para etapa de abandono.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.

COMPROMISO

87

La presentación, a la Dirección General de Aguas de parte del titular del proyecto de la certificación bajo norma de los sistemas de medición de extracción de salmuera y agua dulce y reinyección de salmuera, considerados en el plan de seguimiento ambiental.

Documento: RCA

Apartado: 15.7 (–)

Página: 79

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

87.1 Presentación de los certificados de los puntos de medición declarados en su momento.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica compromiso.

COMPROMISO

90

La incorporación dentro de los pozos indicadores ambientales (perfiles de monitoreo) del Plan de Contingencias para el Sistema Vegetación del Borde Este, ya que es el pozo L1-3, el único pozo habilitado localizado en la zona de contacto entre el acuífero y la vegetación terrestre (zona semidensa Brea – Cachiyuyo) y en el cual además fue posible corroborar que el nivel piezométrico se encontraba a 6 metros de profundidad.

Documento: RCA

Apartado: 19.3 (–)

Página: 80



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

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

- 90.1 Revisión específica valores para el pozo L1-3 en Informe Hidrogeología e Informe Biota

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple compromiso, sobre incorporación del Plan de Contingencia para el Sistema Vegetación Borde Este, en pozos indicadores ambientales (perfiles de monitoreo), de acuerdo a lo señalado en este compromiso.

COMPROMISO

92

La entrega al SAG [Servicio Agrícola y Ganadero] del Informe correspondiente a la aplicación del Plan de Contingencia para el Sistema Vegetación Borde Este.

Documento: RCA

Apartado: 19.5 (--)

Página: 80

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

- 92.1 Revisión de informe presentado a la autoridad. Registro de entrega.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe N°27 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 junio 2020).

Resultado de la evaluación:

Cumple compromiso sobre entrega al SAG del Informe correspondiente a la aplicación del Plan de Contingencia para el Sistema Vegetación Borde Este.

COMPROMISO

93

La reevaluación de los valores de activación y desactivación del Plan de Contingencia del Sistema de Vegetación Borde Este, así como de las acciones correspondientes a implementar en la Fase II de dicho Plan, en función de los resultados que entreguen los monitoreos de flora y vegetación y el monitoreo mediante imágenes satelitales.

Documento: RCA

Apartado: 19.6 (--)

Página: 80

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

- 93.1 Revisión de registro de activación y desactivación del PC y acciones realizadas.

	X		
--	---	--	--



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

Información evaluada:

Entrevista con Profesionales y encargados de Medioambiente.

Resultado de la evaluación:

Cumple compromiso sobre reevaluación de valores de activación y desactivación del Plan de Contingencia para el Sistema Vegetación Borde Este, y acciones a implementar en la Fase II del Plan.

COMPROMISO

[Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico] Se hará llegar cada dos años el [Modelo con la última actualización] a

105

la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas, en conjunto con un informe en el que se presentarán los parámetros, condiciones de borde y otras características relevantes del modelo, destacándose las modificaciones que se hayan realizado para ajustar de mejor manera el modelo al comportamiento observado y a la nueva información (geológica, meteorológica, etc.) obtenida hasta ese momento. Además, en dicho informe se entregarán los resultados de la calibración del modelo, incluyendo una comparación entre los niveles observados y los niveles simulados, además de otros análisis que se consideren relevantes para verificar el grado de ajuste del modelo a la realidad.

Documento: ADENDA II

Apartado: VI.12 (--)

Página: 77

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

- 105.1 Informe comprometido (información de dos años) y carta de entrega a la DGA con copia a la CONAMA Región de Antofagasta
- 105.2 Revisión del informe con la actualización, comparación de valores simulados y observados, incluyendo al menos la información de los últimos 2 años
- 105.3 Revisión del informe que incluya las condiciones de bordes y características relevantes.

X			
X			
X			

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.



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

RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE HIDROGEOLOGÍA

Cumplimiento	Si	Parcial	No	No Aplica	Total de Verificadores empleados
Verificadores:	66	0	0	11	77

Conclusiones:

De acuerdo a la información revisada, se comprueba que la piezometría monitoreada en terreno está correctamente ejecutada y que los datos tomados forman parte de las bases de datos que posteriormente alimentan los informes que SQM tiene comprometidos. El manejo de instrumental utilizado para el seguimiento por parte de los operadores es el adecuado, permitiendo según el caso, el monitoreo continuo y a una distancia apropiada de los niveles de agua.

Se comprueba que el personal técnico involucrado en las tareas de monitoreo, comprende cabalmente las tareas que desarrolla y más aún, la importancia que tienen estos datos para efectos de compromisos ambientales.

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 o superficiales.

Recomendaciones

Los resultados obtenidos no ameritan recomendaciones asociadas al presente componente.



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

**LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES
(PERÍODO 2021)**

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	X

Componente: MEDIO HUMANO

Nombre del Auditor/a: Adolfo Andrade

Interlocutor de EEC: Carolina Concha

Fecha de la Auditoría: 22-11-2021/25-11-2021



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

COMPROMISO

95

Como una forma de hacer seguimiento y responder a sus inquietudes las comunidades deberán ser debidamente informadas, por el titular del Proyecto, de los resultados del Plan de Alerta Temprana.

Documento: RCA

Apartado: 21.2 (–)

Página: 81

Verificadores

95.1 Revisión de registros de entrega de información a la comunidad.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría, auditado anteriormente.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría

COMPROMISO

97

Implementar un programa de capacitación e inserción laboral para las comunidades localizadas en el área de influencia del proyecto de la referencia. Los alcances y contenidos de dicho programa serán entregados a CONAMA II Región para su conocimiento y seguimiento de sus resultados.

Documento: RCA

Apartado: 24(–)

Página: 81

Verificadores

97.1 Revisión del programa presentado a la autoridad. Registro de entrega a CONAMA.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría, auditado anteriormente.

Resultado de la evaluación:

No aplica.

COMPROMISO

99

El titular, conforme compromiso voluntario adquirido, enviará un listado anual, que identifique la mano de obra local que ha sido contratada para la ejecución y/o operación del proyecto, así como los antecedentes y resultados acerca del porcentaje del total de trabajadores vigentes que presten sus servicios y sean mano de obra local.

Documento: RCA

Apartado: 1.2 (–)

Página: 82

Verificadores

99.1 Revisión del registro de entregas de antecedentes a la autoridad.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

X			
---	--	--	--



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

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría, auditado anteriormente.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.



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

COMPROMISO

114

Condiciones de trabajo adecuadas: Se contará con un área acondicionada como comedor para el personal y un sector

para ser utilizado como pañol, además de servicios higiénicos. Diariamente se contará con provisión de agua potable suficiente para todo el personal de faenas, teniendo en consideración los requerimientos propios de las condiciones climáticas existentes. En la instalación de faenas se contará con un botiquín de primeros auxilios, que incluya los elementos necesarios según lo estipulado por la Mutual de Seguridad.

Documento: EIA

Apartado: 8.1.1 (–)

Página: 8-3

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

114.1 Inspección de área comedor, pañol, botiquín de primeros auxilios

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.

COMPROMISO

117

Supervisión: Se contará con supervisores de faena y asesores en prevención de riesgo (APR) capacitados en procedimientos

de emergencia, los que serán responsables de coordinar la aplicación de las medidas requeridas ante situaciones de riesgo, así como de velar permanentemente por el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención y control de riesgos en faena y procesos de transporte de personal. Estos supervisores y APR's darán cuenta al líder de gestión de riesgos.

Documento: EIA

Apartado: 8.1.1 (–)

Página: 8-3

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

117.1 Inspección de existencia de responsables de los procedimientos de emergencia.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría
Auditado anteriormente.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.



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

Documento: EIA

COMPROMISO

118

Comunicación: Se contará con sistema de comunicaciones vía radio, que permitirá mantener contacto en todo momento

entre las faenas de terreno, los vehículos, los supervisores y el APR.

Apartado: 8.1.1 (→)

Página: 8-3

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

118.1 Inspección del funcionamiento del sistema de comunicaciones.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.



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

COMPROMISO

119

Incendios

La manipulación de combustibles y el funcionamiento de

vehículos llevan implícito el riesgo de ocurrencia de incendios. Para minimizar este riesgo se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista deberá presentar un procedimiento seguro para efectuar el suministro de combustible a maquinaria y vehículos de transporte, tanto en campamento como en faenas.
- Los materiales inflamables serán almacenados en lugares adecuados.
- Se prohibirá fumar en lugares con riesgo de incendio.
- Existirá provisión de extintores portátiles y/o rodantes en los lugares con riesgo de incendio. Todos los vehículos portarán extintores portátiles.

Documento: EIA

Apartado: 8.1.3.3 (--)

Página: 8-29

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

119.1 Revisión de registro de realización de procedimientos seguros.

X			
---	--	--	--

119.2 Inspección de lugares de almacenamiento de materiales inflamables asociados al proyecto.

X			
---	--	--	--

119.3 Inspección de aviso de prohibición de fumar en lugares de riesgo de incendio.

X			
---	--	--	--

119.4 Inspección de extintores portátiles y/o rodantes.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.



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

RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE MEDIO HUMANO

Cumplimiento	Si	Parcial	No	No Aplica
Verificadores:	0	0	0	10

Total de
Verificadores
empleados
10

Conclusiones:

Si bien la totalidad de compromisos para el componente Medio Humano son atemporales a la presente auditoría, su cumplimiento fue verificado en auditorías pasadas en consideración a las comunidades fueron informadas respecto al Plan de Alerta Temprana que en caso de ser necesario será accionado. Por otro lado, se está cumpliendo con el programa de capacitación e inserción laboral de las localidades aledañas, informando a la autoridad acerca de este programa y la mano de obra local utilizada (Doc. SQM MA 076/12). Para la revisión de las condiciones adecuadas de trabajo se inspecciono las áreas comedor, pañol y servicios higiénicos, así como la disponibilidad de agua potable y presencia de botiquín de primeros auxilios en faena, cumpliendo con dichos requerimientos. Se verificó la presencia de registros de inducción y capacitación para el personal en torno al Plan de Emergencia, así como la disponibilidad de supervisores capacitados como APR. Por último, se encuentran disponibles en faena los procedimientos de seguridad y para el manejo de combustibles, así como un sistema de comunicación adecuado y efectivo.

Recomendaciones

Los resultados obtenidos no ameritan recomendaciones asociadas al presente componente, dado que corresponden a compromisos atemporales a la presente auditoría.



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

**LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES
(PERÍODO 2021)**

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	X

Componente: PROYECTO

Nombre del Auditor/a: Adolfo Andrade

Interlocutor de EEC: Carolina Concha

Fecha de la Auditoría: 22-11-2021/25-11-2021



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

COMPROMISO

4

El aumento del caudal de bombeo de salmuera se realizará gradualmente durante los primeros 5 meses de bombeo, con la siguiente progresión del caudal promedio mensual: 35 l/s; 51 l/s; 51 l/s; 51 l/s; 77 l/s y caudal solicitado (104 l/s).

Documento: RCA

Apartado: 8.1.6 (–)

Página: 6

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

4.1 Revisión de registros de caudales de extracción en los primeros 5 meses.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría..

COMPROMISO

6

Manejo de aguas servidas. El personal requerido durante la construcción generará aguas servidas, las que serán dispuestas en baños químicos proporcionados por una empresa contratista autorizada, quien recolectará periódicamente los desechos.

Documento: RCA

Apartado: 8.2.11 (–)

Página: 10

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

6.1 Revisión de registros de recolección de aguas servidas durante la construcción, por empresa autorizada.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.



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

COMPROMISO

7

Manejo de residuos sólidos domésticos. Los residuos sólidos domésticos serán recolectados y transportados al vertedero municipal de San Pedro de Atacama en forma periódica por personal de una empresa contratista autorizada.

Documento: RCA

Apartado: 8.2.12 (--)

Página: 10

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

- 7.1 Revisión de registros de envío de residuos sólidos a lugar autorizado, por empresa autorizada.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Verificación en terreno y mediante registro documental de ingreso de residuos a vertedero municipal de Antofagasta.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre manejo de residuos sólidos domésticos recolectados y transportados al vertedero municipal de Antofagasta, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.



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

COMPROMISO

8

Manejo de otros residuos sólidos. Corresponde principalmente a restos de tuberías, geotextiles, membranas de HDPE y accesorios utilizados durante la construcción. Para el caso de estos residuos se intentará su reutilización en otras construcciones, venta si las condiciones del mercado lo permiten, o bien, se dispondrán en vertedero autorizado para recibir este tipo de productos (vertedero de residuos industriales cañón del diablo). Durante la etapa de construcción no se generarán residuos inertes de construcción.

Documento: RCA

Apartado: 8.2.13 (--)

Página: 10

Verificadores

- 8.1 Revisión de registros de envío de residuos sólidos a lugar autorizado o reutilización o venta a terceros.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Entrevistas en terreno con personal de SQM.

Registro de Solicitud de Autorización Acceso Vertedero Cañón del Diablo - Egreso e ingreso de residuos.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre manejo de otros residuos sólidos, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.

En el sector del Vertedero Cañón del Diablo se observan los residuos ordenados y segregados según tipo y con carteles de señalización.

Asimismo, se pudo verificar el cumplimiento del ingreso y recepción de residuos sólidos, el cual se efectúa de acuerdo al procedimiento correspondiente.

COMPROMISO

10

[Bombeo de salmuera fresca] La regla operacional para SQM, es la siguiente: bajo el supuesto de que las operaciones de SQM no producen reinyección directa de salmuera (bitterns), ni desde el sector MOP ni SOP (reinyección total bitterns = 0 l/s), SQM podrá bombear como máximo:

a) 400, 800, 900, 950 y 1000 l/s de salmuera desde el sector MOP como promedio anual, para los años del proyecto 1-2; 3-6; 7-12; 13-19, y 20-25, respectivamente, y

b) 350, 450, 600, 650 y 700 l/s de salmuera desde el sector SOP como promedio anual, para los años del proyecto 1-2; 3-6; 7-12; 13-19, y 20-25-, respectivamente.

La cantidad adicional de salmuera que SQM podrá bombear a medida que reinyecta, es de 0,13 l/s adicionales desde el área MOP y 0,13 l/s desde el área SOP, por cada litro por segundo total (MOP y SOP) que se reinyecte en forma directa (bitterns).

Documento: RCA

Apartado: 8.3.7 (--)

Página: 12

Verificadores

- 10.1 Revisión de registros de caudales de extracción y de reinyección.
- 10.2 Revisión del procedimiento de cálculo y control de caudales promedios máximos anuales bombeados y reinyectados.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

	X		
--	---	--	--



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

Información evaluada:

Décimo cuarto Informe de Extracción Anual de Salmuera de las Operaciones en el Salar de Atacama, período 2020-2021.

Comprobante ingreso al sistema electrónico SMA de Décimo cuarto Informe Anual de Salmuera de las Operaciones en el Salar de Atacama, período 2020-2021.

Revisión certificados de flujómetros línea de bombeo Canaleta Arpes.

Visita, entrevista a encargados de operaciones y revisión en terreno de: canaleta Aspersión de salmuera, ubicada en sector MOP I.

Visita, entrevista a encargados de operaciones y revisión en terreno de zona de reinyección indirecta en DPS MOP I.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre valores de bombeo máximo de salmuera fresca en los sectores MOP y SOP del proyecto, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.

Se identifica el cumplimiento de valores de extracción y reinyección de salmuera, observados en Informe Anual de Salmuera de las Operaciones en el Salar de Atacama, período 2020 a 2021. El Informe indica cumplimiento con la regla operacional.

Asimismo, se verifica cumplimiento de flujos de extracción y reinyección de salmuera, de acuerdo a revisión de certificados de flujómetros y observación de canaleta Arpes.



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

COMPROMISO

11

[Reinyección de salmuera no usada] durante la vida útil del proyecto no se reinyectará en forma directa más de 270 l/s como promedio anual desde el conjunto de áreas MOP y SOP, es decir, no se reinyectará más de 8.398.080 m³/año de salmuera a bitterns, lo cual es parte de la regla de operación definida que asegura que no se produzca un deterioro ambiental en las lagunas del Salar de Atacama.

Documento: RCA

Apartado: 8.3.7 (–)

Página: 15

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

- 11.1 Revisión del procedimiento de cálculo y control de caudal promedio anual de salmuera reinyectada de forma directa.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Décimo tercer Informe de Extracción Anual de Salmuera de las Operaciones en el Salar de Atacama, período 2020-2021.

Comprobante ingreso al sistema electrónico SMA de Undécimo Informe Anual de Salmuera de las Operación en el Salar de Atacama, período 2020-2021.

Visita, entrevista a encargados de operaciones y revisión en terreno de zona de reinyección indirecta en DPS MOP I.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre valores de reinyección directa de salmuera no usada, como promedio anual en los sectores MOP y SOP del proyecto, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.

Se identifica el cumplimiento de valores de reinyección de salmuera, observados en Informe Anual de Salmuera de las Operaciones en el Salar de Atacama, período 2020 a 2021, según procedimiento y cálculo de regla operacional..



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

COMPROMISO

12

[Manejo de aguas servidas] El efluente de la planta de tratamiento se utilizará, al igual que en la actualidad, como agua industrial.

Documento: RCA

Apartado: 8.3.12 (–)

Página: 16

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

12.1 Inspección del envío del efluente de la planta de tratamiento a la planta industrial.

	X		
--	---	--	--

12.2 Revisión de registros del manejo de aguas servidas.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Visita en terreno a PTAS en Campamento Andino.

Entrevista con personal encargado de PTAS (VMS Chile S.A. y supervisión de SQM).

Cartas de envío a la SEREMI de Ministerio de Salud de los resultados de análisis químicos y bacteriológicos del efluente de las PTAS (MOP, Campamento Contratistas P2, Planta SOP y Campamento Toconao).

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre manejo de aguas servidas, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.

Se verifica cumplimiento de la capacidad de la PTAS visitada en Campamento Andino.

Concentraciones de los parámetros cumplen con lo establecido por la Autoridad.



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

COMPROMISO

13

[Desmantelamiento de instalaciones, edificios y maquinaria.]:

- Pozos de bombeo de salmuera y de agua dulce. Serán deshabilitados.
- Tuberías y bombas asociadas a los pozos de bombeo de salmuera y de agua dulce. Se retirarán todas las bombas y las tuberías dispuestas sobre el terreno. Dependiendo de las condiciones del mercado, se intentará su venta o utilización en otras instalaciones. En caso que esto no sea posible, se enviarán a un depósito cercano que, a dicha fecha, esté autorizado para su recepción.
- Área de evaporación. Quedará seca.
- Desenergización de las instalaciones. Se eliminarán las conexiones eléctricas para desenergizar las instalaciones.
- Edificaciones y oficinas. Los muebles, equipos, computadores, etc., serán reutilizados en otros proyectos o vendidos. El destino de las edificaciones dependerá de la legislación vigente y de consideraciones técnicas y económicas al momento de producirse el abandono.
- Obras asociadas al plan de monitoreo. Dentro de las obras que forman parte del plan de monitoreo, en la etapa de abandono se contempla: a) deshabilitar los pozos de monitoreo, b) dejar inalterados las reglillas y estaciones de aforo y c) se retirará el estacado perimetral de las lagunas en caso de ser necesario.

Documento: RCA

Apartado: 8.4.2 (--)

Página: 17

Verificadores

- 13.1 Inspección del desmantelamiento de instalaciones, edificios y maquinaria en la etapa de abandono.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.

COMPROMISO

14

Instalación de señalizaciones. Se instalarán las señalizaciones correspondientes.

Documento: RCA

Apartado: 8.4.5. (--)

Página: 18

Verificadores

- 14.1 Inspección de señalizaciones.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.



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

COMPROMISO

15

Disposición final de residuos que permanecerán en el lugar [en la etapa de abandono]. El único residuo que permanecerá en el lugar, serán los acopios de sales de descarte. Las actividades asociadas a su disposición final se efectuarán en total concordancia con las normas legales vigentes a la fecha de cierre del proyecto, en especial aquéllas referidas a la protección de los trabajadores y del medio ambiente.

Documento: RCA

Apartado: 8.4.6. (--)

Página: 18

Verificadores

15.1 Inspección de la ausencia de residuos, distintos a los acopios de sales de descarte.

X			
---	--	--	--

15.2 Inspección de la disposición final de los acopios de sales de descarte en la etapa de abandono.

X			
---	--	--	--

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.

COMPROMISO

18

Durante las etapas de construcción y operación, no se generarán Riles (residuos industriales líquidos). Durante la operación se generará un incremento en la cantidad de salmuera "no usada" producto del aumento en las tasas de extracción neta de salmuera. Esta será reinyectada al salar en forma directa, vía bitterns, o bien, de manera indirecta por infiltración desde las tortas de sales de descarte tal como se realiza en la actualidad.

Documento: RCA

Apartado: 9.3 (--)

Página: 19

Verificadores

18.1 Inspección de la ausencia de residuos líquidos, además de la salmuera "no usada".

	X		
--	---	--	--

18.2 Revisión de registros de reinyección de salmuera.

	X		
--	---	--	--

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Resultado de la evaluación:

Información evaluada:

Décimo tercer Informe de Extracción Anual de Salmuera de las Operaciones en el Salar de Atacama, período 2020-2021.

Comprobante ingreso al sistema electrónico SMA de *Décimo Informe Anual de Salmuera de las Operación en el Salar de Atacama, período 2020-2021.*

Revisión de registros de reinyección.

Se identifica el cumplimiento de valores de reinyección de salmuera, observados en Informe Anual de Salmuera de las Operaciones en el Salar de Atacama, período 2020-2021, según procedimiento y cálculo de regla operacional. El Informe indica 0 m³ de reinyección directa para el periodo informado.

Cumple seguimiento sobre ausencia de generación de residuos industriales líquidos en etapa de construcción y operación, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.



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

COMPROMISO

19

[Descargas de efluentes líquidos] Las aguas servidas generadas en baños SOP y MOP serán tratadas en las plantas de tratamiento existentes. Las aguas servidas generadas en baños del campamento P2 serán tratadas en las plantas de tratamiento existentes o en las que se instalen en caso de ser necesarias.

Durante la operación las empresas contratistas debieran ir incrementando paulatinamente su dotación de personal, alcanzando, en el último período de la vida útil del proyecto un total aproximado de 225 personas adicionales a las actuales. Esta dotación adicional implica una generación adicional de aguas servidas de 18 m³/día, los que serán tratados en las actuales plantas de tratamiento.

Documento: RCA

Apartado: 9.3 (–)

Página: 20

Verificadores

- 19.1 Inspección de las plantas de tratamiento de efluentes líquidos domésticos.
- 19.2 Revisión del caudal de proyecto de las plantas de tratamiento y los caudales recibidos por las plantas.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
	X		

Información evaluada:

Visita en terreno a PTAS en Campamento Andino.

Entrevista con personal encargado de PTAS (VMS Chile S.A. y supervisión de SQM).

Cartas de envío a la SEREMI de Ministerio de Salud de los resultados de análisis químicos y bacteriológicos del efluente de las PTAS (MOP, Campamento Contratistas P2, Planta SOP y Campamento Toconao).



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

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre tratamiento de efluentes líquidos domésticos (aguas

servidas) generados en baños SOP y MOP, de acuerdo a lo señalado en este compromiso.

Se verifica PTAS en Campamento Andino funcionando de acuerdo a lo establecido.

COMPROMISO

20

Se generará un promedio de 220 kg/día de basuras domésticas durante un total aproximado de 24 meses, se estima que será la cantidad promedio de basura que se generará entre los años 2007 a 2010, cuando se amplíen las pozas de evaporación MOP. Estas basuras serán recolectadas y transportadas en camión autorizado, disponiéndose finalmente en el vertedero municipal de residuos sólidos de San Pedro de Atacama.

Documento: RCA

Apartado: 9.4 (--)

Página: 21

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

20.1 Revisión de registros de envío de residuos sólidos a lugar autorizado.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.



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

COMPROMISO

23

Emisiones lumínicas. El proyecto generará emisiones lumínicas adicionales debido a la operación asociada a la cosecha y traslado en camión de las sales de descarte, actividad que se desarrollará durante el día y la noche. La luminaria a utilizar cumplirá el D.S. N° 686 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Documento: RCA

Apartado: 9.6 (--)

Página: 22

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

23.1 Revisión del cumplimiento de normas sobre luminarias (D.S. N° 686).

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Resultado de la evaluación:

Los equipos de iluminación cumplen con el D.S. N° 43/2012.

Certificado de cumplimiento de emisiones lumínicas. El programa de recambio de las luminarias se encuentra en proceso de levantamiento para posteriormente realizar el recambio de luminaria. SQM presenta archivo Excel con Formulario de Catastro de Regularización DS N° 43/2012

COMPROMISO

64

[Plan de Seguimiento Ambiental] Se elaborará un informe anual de seguimiento ambiental del proyecto, el que contendrá el registro de los resultados de las componentes ambientales monitoreadas, así como su análisis en relación a los antecedentes históricos. Este informe será entregado a la Corema II Región, con las copias que la autoridad disponga, para ser remitido a los organismos técnicos competentes. El primer informe de monitoreo se elaborará al término del primer año de operación del proyecto, manteniéndose en adelante la frecuencia anual establecida.

Documento: RCA

Apartado: 10.6 (--)

Página: 58

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

64.1 Revisión de informes anuales entregados a la Corema Región de Antofagasta. Registro de entrega.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021.

Comprobante de ingreso al sistema electrónico de la SMA del documento.

Resultado de la evaluación:

Informes entregados a la Autoridad mediante el sistema electrónico de la Superintendencia de Medio Ambiente.



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

COMPROMISO

88

Que, la Dirección Regional de Corporación Nacional Forestal propone a la COREMA IIª Región de Antofagasta exija a la ejecución del presente proyecto las siguientes exigencias: El diseño de una matriz que incorpore todas las variables de seguimiento con los respectivos umbrales de activación oportuna de las medidas de contingencias comprometidas en el Plan de Contingencia, con el objeto de facilitar una Fiscalización efectiva por parte de los Órganos de la Administración del Estado con competencia Ambiental.

Documento: RCA

Apartado: 17.1 (–)

Página: 79

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

88.1 Documento que contenga la matriz con las variables de seguimiento del proyecto

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría..

COMPROMISO

96

El Consejo Consultivo estima pertinente el cumplimiento de un eventual programa anual de auditoría ambiental, Adenda III, Punto 4.9 del EIA, a realizar por un ente calificado e independiente, considerando todos los requerimientos y compromisos expresados en el Proyecto. Para la etapa de auditoría anual, se aconseja se incorpore la participación de representantes de los servicios con competencia ambiental y representantes de las comunidades relacionadas...[22. En este sentido, esta Comisión considera que la periodicidad de ésta debe estar asociada a las variables ambientales a las que se pretende dar seguimiento, la que podría ser mensual, trimestral, semestral, anual.]

Documento: RCA

(Resolución Exenta 0056/08)

Apartado: 21.4 (–)

Página: 81

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

96.1 Vigencia del contrato con la empresa que ejecuta la Auditoría

X			
---	--	--	--

96.2 Programa de Auditoría

X			
---	--	--	--

96.3 Informes de Auditoría

X			
---	--	--	--

96.4 Cartas de despacho de informe a las partes

	X		
--	---	--	--



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

Información evaluada:

Comprobante de ingreso al sistema electrónico de la SMA.

Resultado de la evaluación:

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N°226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021.

COMPROMISO

[Auditoria Ambiental Independiente] El auditor seleccionado deberá enviar informes durante toda la vigencia del proyecto, en un número de copias suficientes para ser remitidas a los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental, demás miembros de la COREMA y, para las comunidades Atacameña de Peine, Atacameña de Toconao y Atacameña de Socaire.

98

Documento: RCA
(RESOLUCIÓN EXENTA 0056/08)
Apartado: 1.1 (--)

Página: 81

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

98.1 Registro de entrega de informe.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Carta GMPL 149/21 con fecha 01 de octubre de 2022 para Comunidad Atacameña de Camar

Resultado de la evaluación:

Cumple registro de entrega de informe a las comunidades de Peine, Toconao y Socaire, y adicionalmente Camar y Talabre.

Carta GMPL 150/21 con fecha 01 de octubre de 2022 para Comunidad Atacameña de Peine

Carta GMPL 151/21 con fecha 01 de octubre de 2022 para Comunidad Atacameña de Socaire

Carta GMPL 148/21 con fecha 01 de octubre de 2022 para Comunidad Atacameña de Talabre

Carta GMPL 147/21 con fecha 01 de octubre de 2022 para Comunidad Atacameña de Toconao



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

COMPROMISO

100

El titular deberá tener presente que cualquier modificación que desee efectuar a la actividad aprobada por la Comisión

Regional del Medio Ambiente deberá ser informada previamente a esta Comisión, sin perjuicio de su obligación de considerar la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación e Impacto Ambiental, si la situación así lo amerita, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente; además, el proyecto deberá cumplir en todo momento, con la normativa ambiental aplicable según la legislación vigente.

Documento: RCA

Apartado: 6(–)

Página: 82

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

100.1 Revisión de registro de aprobación por COREMA de eventuales modificaciones.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Cartas enviadas y listadas en los antecedentes del informe de Auditoría.

Resultado de la evaluación:

SQM mantiene comunicación permanente con la autoridad. En relación a modificaciones durante el periodo auditado, se realizó la consulta a SQM en reunión de inicio, donde se indicó que no hubo modificaciones durante este periodo.



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

COMPROMISO

101

El titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente oportunamente y previo a su ejecución el inicio de las obras y/o actividades de cada una de las etapas del proyecto. Además, de la ocurrencia de contingencias ambientales en un plazo no superior a las 24 horas de ocurrida ésta.

Documento: RCA

Apartado: 7(--)

Página: 82

Verificadores

101.1 Revisión de información entregada sobre inicio de obras y ocurrencia de contingencias.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Carta comunica al SEA que dará inicio al tercer escalón de caudal de bombeo de salmuera.

Resultado de la evaluación:

Se cumple entrega de documentos que informan inicio del tercer escalón de caudal de bombeo de salmuera. En relación a contingencias durante el periodo auditado, se realizó la consulta a SQM en reunión de inicio, donde se indicó que no hubo contingencias durante este periodo.



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

COMPROMISO

106

El riesgo de derrame de combustibles en cruce de ruta B-355 se evitará principalmente por la vía de utilizar la ruta B-385

que une el Salar de Atacama con Baquedano para tales actividades. De esta forma, la ruta B-355 solo constituye una alternativa en caso de presentarse algún problema con la anterior ruta. Por otra parte, todo tránsito de vehículo asociado al proyecto, cualquiera sea la ruta utilizada, debe cumplir con las normas de tránsito vigentes y las normas de seguridad de SQM.

Dado que el proyecto no contempla actividades específicas que posean riesgo implícito de producir el impacto que se menciona, no existen medidas específicas, sino medidas generales, que aplican a todas las actividades del proyecto. Entre estas se puede mencionar:

- No se permitirá que residuos sólidos, líquidos o cualquier otro elemento contaminante sea vertido en vegas, núcleo del salar, caminos, canales o en sus proximidades. Adicionalmente, se prohibirá el lavado o enjuague de equipos que puedan producir escurrimiento y/o derrames de contaminantes cerca de cuerpos de agua y/o salmuera.

- El tránsito desde y hacia el área de proyecto será restringido a caminos existentes.

- Los contratistas estarán obligados contractualmente a realizar inspecciones periódicas del equipo y maquinaria de trabajo, manteniéndolos en buen estado a objeto de evitar derrames.

- El manejo de combustibles e hidrocarburos se hará en lugares especialmente habilitados para ello.

Documento: ADENDA II

Apartado: XIII.1 (–)

Página: 143

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

106.1 Inspección de ausencia de tránsito en vía B-355, salvo excepción.

X			
---	--	--	--

106.2 Revisión al azar de documentación que acredite mantención de equipo y maquinaria al día.

	X		
--	---	--	--

106.3 Inspección de lugares de manejo de combustibles e hidrocarburos.

	X		
--	---	--	--

106.4 Inspección visual de vegas, núcleo del salar, caminos, canales o en sus proximidades para constatar ausencia de derrames, residuos u otros elementos contaminantes.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Visita a terreno en distintas áreas de la faena.

Resultado de la evaluación:

Se realizó revisión al azar de documentación que acredite mantención de equipo y maquinaria al día, estando en cumplimiento.

No se observó derrame de combustible en caminos.

No se observó disposición de basura en lugares inadecuados.

Se observó que el manejo de combustible e hidrocarburos se realiza en lugares especialmente habilitados para ello, que cuentan con medidas de seguridad para derrames.



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

COMPROMISO

107

[D. F. L. 850/1997 del Ministerio de Obras Públicas.] Las aducciones de agua dulce cruzarán la ruta B-355, para lo cual se solicitará el permiso correspondiente.

Documento: EIA

Apartado: 3.1 (--)

Página: 3-3

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

107.1 Revisión del permiso otorgado por las autoridades.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría..

COMPROMISO

108

[D.S. N°72/1985 del Ministerio de Minería, Reglamento de Seguridad Minera, modificado por el D.S. N°132/2002 del

mismo Ministerio.] Previo al inicio de las operaciones, se presentará al Sernageomin, para su aprobación, el método de explotación y un proyecto de plan de cierre de las faenas mineras.

Documento: EIA

Apartado: 3.1 (--)

Página: 3-6

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

108.1 Revisión de registro de entrega del método de explotación y Plan de Cierre a Sernageomin.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

No aplica al período de la auditoría.

Resultado de la evaluación:

No aplica, corresponde a un compromiso atemporal de la presente auditoría.

COMPROMISO

109

[D.S. N°1.164/1974 del Ministerio de Obras Públicas (NCh389.Of74).] Se seguirán todas las especificaciones de

esta norma para el almacenamiento del petróleo diesel, incluyendo: disposiciones generales; edificios, construcciones e instalaciones anexas; seguridad; y lucha contra incendios u otros siniestros.

Documento: EIA

Apartado: 3.1 (--)

Página: 3-7



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

Verificadores

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

109.1 Inspección visual de lugares de almacenamiento del petróleo diesel aplicables al proyecto.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Visita a terreno del lugar de almacenamiento de petróleo diesel.

Resultado de la evaluación:

Los estanques de almacenamiento de combustibles presentes en los puntos de extracción se encuentran debidamente autorizados y registrados en la SEC. En terreno se verificó, al azar, la estación de servicio y el estanque de almacenamiento del pozo de agua dulce Socaire.

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

RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE PROYECTO

Cumplimiento	Si	Parcial	No	No Aplica
Verificadores:	21	0	0	14

Total de Verificadores empleados
35

Conclusiones:

La empresa en sus diferentes estructuras cuenta con profesionales responsables de la relación con la Vicepresidencia. Ellos están en conocimiento de la Auditoría Ambiental Independiente y cooperan con el equipo auditor entregando información y respondiendo consultas.

Las operaciones se han desarrollado conforme al cronograma, incluyendo las comunicaciones que se deben enviar a la Autoridad, sobre inicio de obras e incrementos de bombeo. Se comprueba que los volúmenes de extracción monitoreados en terreno corresponden a los que efectivamente se informaron y autorizaron, para el presente escalón de desarrollo del Proyecto.

Para las instalaciones de plantas de osmosis reversa para agua potable, tratamiento de aguas servidas, habilitación y manejo de vertedero de residuos no peligrosos, SQM Salar S.A 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 son operados por VMS Chile S.A, el manejo del vertedero Cañón del Diablo se encuentra desde agosto de 2019 bajo la supervisión de SQM. El manejo de residuos industriales no peligrosos está en cumplimiento. Los residuos sólidos domésticos son recolectados y enviados al vertedero municipal de Antofagasta. Si bien la totalidad de la luminaria utilizada en el proyecto no se encuentra certificada, SQM cuenta con un plan de recambio de las luminarias que se encuentra en proceso de levantamiento para posteriormente realizar el recambio de luminarias y dar cumplimiento completo. El manejo de instalaciones de acumulación de combustible está en cumplimiento.

Se ha mantenido comunicación con la Autoridad y con las comunidades indígenas, con entrega de informes requeridos.

Por último, el proceso de AAI se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en la RCA del Proyecto, sin observar la ocurrencia de eventos críticos o la detección de comportamientos fuera de lo autorizado en la RCA de este Proyecto.

Recomendaciones

Los resultados obtenidos no ameritan recomendaciones asociadas al presente componente.



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

**LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES
(PERÍODO 2021)**

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	X

Componente: RUIDO

Nombre del Auditor/a: Adolfo Andrade

Interlocutor de EEC: Carolina Concha

Fecha de la Auditoría: 22-11-2021/25-11-2021



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

COMPROMISO

21

[Ruido] El cálculo establece que el nivel de inmisión sonora durante la Operación, será inferior a 28,7 dB(A) a partir de una distancia de 2.800 m desde la fuente.

El bajo nivel de inmisión de ruido determinado para cada actividad en particular, así como para todas las actividades operando en forma simultánea durante las etapas de construcción y operación, indican que estos están ampliamente dentro de los límites permitidos por el D.S. 146/97. Por ello, y según las condiciones de viento, las actividades no serán percibidas en los puntos sensibles de Soncor y Peine, ubicados a 12 y 20 Km. de distancia respectivamente.

Documento: RCA

Apartado: 9.4 (–)

Página: 21

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

- 21.1 Observación de Ausencia o presencia de ruidos atribuibles a las actividades del proyecto en las zonas de Soncor y Peine

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Percepción de presión sonora en terreno.

Resultado de la evaluación:

No se perciben ruidos molestos.

COMPROMISO

22

[Ruido] SQM cuenta con un Programa de Salud Ocupacional el cual contempla medidas preventivas, equipos y procedimientos de trabajo para proteger la salud de los trabajadores.

Documento: RCA

Apartado: 9.5 (–)

Página: 21

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

- 22.1 Revisión del Programa de Salud Ocupacional.
- 22.2 Inspección de la utilización de equipos por los trabajadores.

	X		
--	---	--	--

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Utilización de EPP observada en terreno.

Revisión de Programa de Higiene y salud ocupacional.

Respaldo capacitaciones a trabajadores del Programa de Higiene y Salud



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

Resultado de la evaluación:

Cumple con los procedimientos de trabajo para proteger la salud de los trabajadores, de acuerdo a la ejecución de un Programa de Salud Ocupacional. Sumado a capacitaciones.

COMPROMISO

110

La norma sobre los niveles máximos permisibles de ruidos molestos generados por fuentes fijas (D.S. N°146/1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia) será cumplida a cabalidad. Como el proyecto se ubicará mayoritariamente en zona rural, entonces el NPSeq máximo permisible será de 10 dB(A) sobre el nivel de ruido de fondo.

Documento: EIA

Apartado: 3.2.3 (--)

Página: 3-1



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

Verificadores

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

- 110.1 Observación de Ausencia o presencia de ruidos atribuibles a las actividades del proyecto en las zonas de Soncor y Peine.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Percepción de presión sonora en terreno.

Resultado de la evaluación:

No se perciben ruidos molestos.

RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE RUIDO

Cumplimiento	Si	Parcial	No	No Aplica
Verificadores:	4	0	0	0

Total de
Verificadores
empleados
4

Conclusiones:

El nivel de presión sonora cumple con los estándares establecidos tanto en la RCA, Normativa Aplicable y Política Ambiental de SQM Salar S.A.

Recomendaciones

Los resultados obtenidos no ameritan recomendaciones asociadas al presente componente.



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES
(PERÍODO 2021)

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	

Componente: SUELO

Nombre del Auditor/a: Marcelo Álvarez

Interlocutor de EEC: Ximena Aravena

Fecha de la Auditoría: Auditoría documental



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

COMPROMISO

43

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora.
Contenido de humedad del suelo en el sector Borde Este]
Para tales efectos, se medirá el contenido de humedad del suelo a distintas profundidades en una muestra de 18 puntos ubicados a lo largo de la franja de vegetación existente en el área de influencia de los pozos de extracción de agua dulce Mullay 1, Allana y Camar 2.

Documento: RCA

Apartado: 10.3.1 (--)

Página: 41

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

43.1 Revisión de informe del monitoreo.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Anual Monitoreo Contenido de Humedad del Suelo 2020, preparado por Geobiota. Junio 2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple.

COMPROMISO

44

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora.
Contenido de humedad del suelo en el sector Borde Este] En cada punto de muestreo, y en forma contigua al pozo de muestreo de nivel de la napa, se instalará una parcela circular de radio 5 metros en un sector representativo de la formación vegetal presente. En el centro de cada parcela se medirá el contenido de humedad del suelo. Al interior de cada parcela se identificarán y marcarán los ejemplares de las especies presentes, los que serán objeto de evaluaciones periódicas de su estado vital y sanitario. En el caso de las especies herbáceas se considerará toda la biomasa vegetal ubicada al interior de la parcela. La medición del estado vital y sanitario de los ejemplares seleccionados en cada parcela se efectuará durante el periodo en que las formaciones vegetales del Borde Este presentan follaje con biomasa fotosintéticamente activa, lo que ocurre aproximadamente entre los meses de Noviembre y Mayo.

Documento: RCA

Apartado: 10.3.1.1 (--)

Página: 42

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

44.1 Revisión de registro del monitoreo.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Anual de Monitoreo Contenido de Humedad del Suelo 2020, del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH), desarrollado por Geobiota, Junio 2021.

Resultado de la evaluación:

No se verificó en terreno durante la presente auditoria el cumplimiento del procedimiento de mediciones y aplicación de metodología establecida en el considerando por programación de la actividad. No obstante, en virtud de la revisión de la información facilitada por SQM se cumple el procedimiento señalado.



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

COMPROMISO

45

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Contenido de humedad del suelo en el sector Borde Este] La evaluación del estado vital y sanitario de los ejemplares seleccionados considera la medición de las siguientes variables:
a) Vitalidad:....
b) Porcentaje de copa viva: ...

Documento: RCA

Apartado: 10.3.1.1 (--)

Página: 42

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

45.1 Revisión de informe de la evaluación del estado vital y sanitario de los ejemplares seleccionados.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Anual de Monitoreo Contenido de Humedad del Suelo 2020, del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH), desarrollado por Geobiota, Junio 2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple.

COMPROMISO

46

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Contenido de humedad del suelo en el sector Borde Este] En forma previa a la puesta en marcha del proyecto se efectuará 1 medición de contenido de humedad del suelo, de vitalidad y sanidad de la vegetación. Con posterioridad al inicio del bombeo de salmuera y agua dulce, se efectuarán mediciones trimestrales de humedad del suelo (4 mediciones al año).

Documento: RCA

Apartado: 10.3.1.2 (--)

Página: 43

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

Verificadores

46.1 Revisión de informe del monitoreo.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

Compromiso auditado con anterioridad.

Resultado de la evaluación:

Cumplimiento de compromiso verificado.

COMPROMISO

47

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Contenido de humedad del suelo en el sector Borde Este] se efectuarán 2 mediciones al año de vitalidad y sanidad de la vegetación en la época de crecimiento de las plantas (Noviembre – Mayo).

Documento: RCA

Apartado: 10.3.1.2 (--)

Página: 43



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

Verificadores

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

47.1 Revisión de informe del monitoreo.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Anual de Monitoreo Contenido de Humedad del Suelo 2020, del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico (PSAH), desarrollado por Geobiota, Junio 2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple compromiso. Las mediciones de los contenidos de humedad del suelo se efectúan de acuerdo a la periodicidad señalada en el compromiso. Lo anterior, en virtud de la revisión de los antecedentes facilitados por SQM.

RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE SUELO

Cumplimiento	Si	Parcial	No	No Aplica
Verificadores:	4	0	0	1

Total de
Verificadores
empleados
5

Conclusiones:

El análisis del informe de monitoreo revela una correcta aplicación de la metodología de monitoreo aplicada para el presente componente. Además, se revisó la información con respecto al estado vital y sanitario de los ejemplares del sector Borde Este del proyecto, la cual se encuentra actualizada de acuerdo a lo solicitado. Estos resultados han sido presentados ante la autoridad.

Recomendaciones

Los resultados obtenidos no ameritan recomendaciones asociadas al presente componente.



AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDIENTE
PROYECTO CAMBIOS Y MEJORAS DE LA OPERACIÓN
MINERA EN EL SALAR DE ATACAMA

LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES
(PERÍODO 2021)

REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE
COMPROMISOS AMBIENTALES

Documentos	X
Visita a Terreno	

Componente: VEGETACIÓN Y FLORA

Nombre del Auditor/a: Marcelo Álvarez

Interlocutor de EEC: Ximena Aravena

Fecha de la Auditoría: Auditoría documental



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

COMPROMISO

48

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Vegetación y Flora] b) Monitoreo de la vegetación mediante imágenes satelitales de alta resolución. El seguimiento de la vegetación se efectuará a partir de la detección de posibles variaciones en la cobertura de las formaciones vegetales identificadas en el área de estudio durante la descripción de Línea Base y las campañas de monitoreo previas a la operación. Para ello se contará con imágenes satelitales captadas en abril de cada año, a fin de poder comparar situaciones equivalentes de desarrollo vegetativo de la cubierta vegetal.

Documento: RCA

Apartado: 10.3.2.2 (B)

Página: 44

Verificadores

48.1 Revisión de informe del monitoreo.

48.2 Revisión de imágenes satelitales del año respectivo.

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

<input checked="" type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	--------------------------	--------------------------

<input checked="" type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	--------------------------	--------------------------

Información evaluada:

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre monitoreo de la vegetación mediante imágenes satelitales, de acuerdo a metodología propuesta en este compromiso.



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

Documento: RCA

Apartado: 10.3.2.2 (C)

Página: 45

COMPROMISO

49

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Vegetación y Flora] c) Monitoreo de Flora. Para el seguimiento de la flora del Borde Este se utilizará la red de puntos de muestreo establecida en las campañas de monitoreo previas a la operación del proyecto. Esta red consiste en un conjunto de siete transectos orientados en sentido Este-Oeste, en los que se dispuso un total de 75 puntos de muestreo, ubicados sistemáticamente cada 300 m. Cada punto de muestreo está compuesto por cinco parcelas de 4 m², lo que hace un total de 375 parcelas. En Figura I.5.2 del Anexo I de la Adenda III del EIA se presenta la distribución de los transectos, puntos de muestreo y esquema de distribución de las parcelas en el terreno. En Tabla 14 se entregan las coordenadas de los puntos de muestreo.

En cada punto de muestreo se medirá la frecuencia de especies presentes y se efectuará una caracterización del sustrato, a través de una descripción del suelo y mediciones de salinidad y pH. Se registrará además las especies observadas en el área de estudio fuera de los puntos de muestreo, a objeto de establecer la riqueza florística para toda el área de interés. Para la adecuada identificación de especies se tomarán muestras de ramillas, flores y frutos las que serán identificadas en el Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Chile

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

49.1 Revisión de informe del monitoreo.

	X		
--	---	--	--

49.2 Visitas a transectos al azar.

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre monitoreo de Flora, de acuerdo a mediciones y metodología propuesta en este compromiso.



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

COMPROMISO

50

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Vegetación y Flora] d) Monitoreo de ejemplares de Algarrobo (*Prosopis flexuosa*), ubicados en el área del pozo Camar 2. El seguimiento de los ejemplares de Algarrobo ubicados en el área del pozo Camar 2 se efectuará a través de la evaluación tales efectos, se instalará una marcación permanente en cada individuo, consistente en una placa de aluminio numerada. La Figura 1.5.3 del Anexo I y el Anexo V.IV de la Adenda III del EIA indican la ubicación de los ejemplares de *Prosopis flexuosa* identificados en terreno. Para cada ejemplar identificado se medirá su estado vital y sanitario, a partir de la evaluación de las siguientes variables:

- a) Vitalidad
- b) Porcentaje de copa viva de la vitalidad de cada individuo

Las mediciones serán complementadas con un completo registro fotográfico.

Documento: RCA

Apartado: 10.3.2.2 (D)

Página: 48

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

50.1 Revisión de registro del monitoreo.

<input checked="" type="checkbox"/>	X		
-------------------------------------	---	--	--

50.2 Inspección de la marcación permanente en individuos al azar.

<input checked="" type="checkbox"/>	X		
-------------------------------------	---	--	--

Información evaluada:

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biotas Acuáticas, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre monitoreo de ejemplares de Algarrobo ubicados en el pozo Camar 2, de acuerdo a metodología propuesta en este compromiso.



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

COMPROMISO

51

[Plan de Seguimiento Ambiental Vegetación y Flora. Vegetación y Flora] c) Monitoreo de la vegetación en zona de conexión vegetación – acuífero. En forma adicional, y concomitante con el plan de seguimiento hidrogeológico en la zona donde se presume que existe interconexión vegetación – acuífero (ver punto 3.3.5 y Tabla 18 del presente informe, Pozos L7-14; L2-25; L3-3; L4-17; L9-1), la red de puntos de medición de vegetación en terreno considerará mediciones directas (especies dominantes presentes, cobertura por especie, porcentaje de copa verde y estado vital) en los polígonos de vegetación que presumiblemente se encuentran en la zona de contacto entre la napa subterránea y el sistema radicular de la formación arbustiva de *Tessaria absinthioides* – *Atriplex atacamensis*. Se efectuará 1 medición en forma previa al bombeo de los pozos de agua dulce. Con posterioridad a este evento, se efectuarán 2 mediciones al año en la época de crecimiento de las plantas (noviembre – mayo).

Documento: RCA

Apartado: 10.3.2.2(C)

Página: 49

Verificadores

51.1 Revisión de informe del monitoreo.

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Campaña N° 15 de monitoreo de los componentes Vegetación, Flora vascular, Fauna y Biota Acuática, del Plan de Seguimiento Ambiental, RCA N° 226/2006. Preparado por Geobiota. Agosto 2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre monitoreo de vegetación en zona de conexión vegetación-acuífero, de acuerdo a metodología planteada en este compromiso.



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

COMPROMISO

91

Efectuar la determinación del contenido de Humedad en suelo mediante el método gravimétrico, método que permite estimar el contenido de humedad del suelo (CHS) a través de la diferencia entre la masa de suelo húmedo (msh) y la masa de suelo seco (mss): es decir $CHS = msh - mss$. Para ello se pesa previamente la muestra de suelo húmedo, luego se deja secar por 48 horas a 105 grados Celsius a fin de extraer el agua y, finalmente se pesa nuevamente la muestra expresando los resultados en porcentaje de humedad. Las profundidades a las cuales se deben tomar las muestras deben corresponder efectivamente a la rizosfera de las especies de flora características de los sectores muestreados.

Documento: RCA

Apartado: 19.4 (--)

Página: 80

Verificadores

91.1 Revisión de metodología empleada y registros del monitoreo.

CUMPLE

NA	Si	Parcial	No
----	----	---------	----

	X		
--	---	--	--

Información evaluada:

Informe Anual Monitoreo Contenido de Humedad del Suelo 2020, preparado por Geobiota. Julio 2021.

Resultado de la evaluación:

Cumple seguimiento sobre determinación del contenido de humedad en el suelo mediante método gravimétrico, de acuerdo a metodología y procedimientos planteados en este compromiso.



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

COMPROMISO

[Medidas de mitigación para la vegetación y flora]

112

- No se permitirá que residuos sólidos, líquidos o cualquier otro elemento contaminante sea vertido en vegas, núcleo del salar, caminos, canales o en sus proximidades. Adicionalmente, se prohibirá el lavado o enjuague de equipos que puedan producir escurrimiento y/o derrames de contaminantes cerca de cuerpos de agua y/o salmuera.
- Tránsito desde y hacia el área de proyecto será restringido a caminos existentes.
- Prohibición de extracción o alteración de vegetación por parte del personal de faenas.
- Mantenimiento de los equipos y maquinaria a objeto de evitar derrames.
- Los contratistas estarán obligados contractualmente a realizar inspecciones periódicas del equipo y maquinaria de trabajo.
- Manejo de combustibles e hidrocarburos en lugares especialmente habilitados.

Documento: EIA

Apartado: 7.3.1 (--)

Página: 7-6

Verificadores

CUMPLE			
NA	Si	Parcial	No

112.1 Inspección de ausencia de vertido de residuos sólidos, líquidos u otro elemento contaminante.

X			
---	--	--	--

112.2 Revisión de la capacitación que dispone el personal en relación a la protección de la vegetación.

X			
---	--	--	--

Información evaluada:

Resultado de la evaluación:

No fue posible realizar esta verificación, considerando que no fue posible desarrollar la auditoría de terreno de este componente.



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

RESUMEN CUMPLIMIENTO DE VERIFICADORES DEL COMPONENTE VEGETACIÓN Y FLORA

Cumplimiento	Si	Parcial	No	No Aplica
Verificadores:	8	0	0	2

Total de
Verificadores
empleados
10

Conclusiones:

Condiciones particulares de Auditoría 2021

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 2021 WSP 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 2021. Sin embargo, y debido al avance de la contingencia sanitaria por COVID-19 a nivel nacional, la participación de WSP Golder en esta campaña de abril 2021 debió ser suspendida. Lo anterior en consideración a las restricciones derivadas de la implementación de estrictos protocolos de seguridad por parte de las empresas responsables (SQM y WSP 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 las ASP, incluyendo la Reserva Nacional Los Flamencos.

El análisis del Informe Anual Monitoreo Contenido de Humedad del Suelo 2020, preparado por Geobiota. Junio 2021, revela una correcta aplicación de la metodología utilizada para el presente componente, cuyos resultados han sido presentados ante la autoridad. En términos generales, se evidenció un sistema de gestión ambiental robusto, con flexibilidad para efectuar las correcciones a las observaciones emanadas en las visitas de auditorías previas, así como las oportunidades de mejora de la presente auditoría. Se verifica aplicación de compromisos conforme a la RCA.

Recomendaciones

Los resultados serán verificados en el siguiente período de auditoría.



golder.com