



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

FORMULA CARGOS QUE INDICA A SIERRA GORDA SCM

RES. EX. N° 1/ ROL D-009-2016

Santiago,

07 MAR 2016

VISTOS:

Conforme con lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, LO-SMA); en la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, del año 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto N° 76, de 10 de octubre de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que Nombra Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 371, de 5 de mayo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 332, de 20 de abril de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 1002, de 29 de octubre de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente; y en la Resolución N° 1.600, de 30 de octubre 2008, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1. La Resolución Exenta N° 189, de 29 de mayo de 2009 de la Comisión Regional del Medio Ambiente Región de Antofagasta (en adelante, COREMA Región de Antofagasta), que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Fase Prospección Proyecto Sierra Gorda" (en adelante, RCA N° 0189/2009); la Resolución Exenta N° 126, de 8 de julio de 2011, de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Proyecto Sierra Gorda", luego rectificadas mediante Resolución Exenta N° 137/2011 de Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta (en adelante, RCA N° 137/2011); la Resolución Exenta N° 0101, de 27 de abril de 2012, de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Tap Off Sierra Gorda" (en adelante, RCA N° 101/2012); la Resolución Exenta N° 0102, de 27 de abril de 2012, de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Línea 1X220 KV Spence-Sierra Gorda" (en adelante, RCA N° 0102/2012); la Resolución Exenta N° 290, de 04 de diciembre de 2012, de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, que califica ambientalmente favorable el proyecto "Actualización Proyecto Sierra Gorda" (en adelante, RCA N° 290/2012); la Resolución Exenta N° 0044, de 19 de febrero de 2013, de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, que califica ambientalmente favorable el proyecto "Abastecimiento de Agua Proyecto Sierra Gorda" (en adelante, RCA N° 0044/2013); y la Resolución Exenta N° 0059, de 04 de marzo de 2013, de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, que califica ambientalmente favorable el proyecto "Campamento de construcción ducto e instalaciones de apoyo" (en adelante, RCA N° 0059/2013); y la Resolución Exenta N° 0122, de 29 de mayo de 2013,

de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, que califica ambientalmente favorable el proyecto "Proyecto Modificación Acueducto Proyecto Sierra Gorda" (en adelante, RCA N° 0122/2013).

2. Que las operaciones de Sierra Gorda SCM (en adelante e indistintamente, Sierra Gorda, la empresa o el titular) tienen como objetivo la producción de cátodos de cobre, y concentrados de cobre y molibdeno, mediante la explotación a rajo abierto de los rajos Catabela y Salvadora, a un promedio aproximado de 190 ktpd de minerales de óxido y sulfuros de cobre. Los óxidos son tratados en una pila de lixiviación, extracción por solventes (SX) y electro-obtención (EW), obteniéndose cátodos de cobre. Los sulfuros se procesarán a través de chancado, molienda, flotación y espesamiento, obteniéndose concentrados de cobre y molibdeno. Las principales instalaciones que contempla el proyecto son: a) En el sector mina-planta Catabela, los rajos, el depósito de estériles y ripios lixiviados, las instalaciones para el procesamiento de óxidos y de sulfuros, la piscina de aguas de procesos, y el depósito de relaves espesados; b) En el sector ductos, el acueducto para transporte de agua de mar, estaciones de bombeo y de válvulas disipadoras de energía.

3. Que, en conformidad a lo dispuesto por la Res. Exenta N° 4/2014 de la SMA, que fija Programa y subprogramas sectoriales de fiscalización ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2014, los días 15, 16 y 17 de abril de 2014 la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, SMA) en conjunto con el Consejo de Monumentos Nacionales (en adelante, CMN), realizaron actividades de inspección ambiental en las instalaciones del Proyecto Sierra Gorda. De dichas actividades quedó constancia en las actas respectivas y consistieron en la inspección a los proyectos "Proyecto Sierra Gorda", "Tap Off Sierra Gorda", "Línea 1X220 KV Spence-Sierra Gorda", "Actualización Proyecto Sierra Gorda", y "Proyecto Modificación Acueducto Proyecto Sierra Gorda" (todas ellas en adelante, Proyecto Sierra Gorda o el Proyecto). Adicionalmente se requirió al Titular la entrega de información asociada a la construcción y operación del Proyecto, la que fue remitida mediante Carta SGO-MA-017-2014, de 20 de abril de 2014 y dirigida a la SMA.

4. **Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2014-69-II-RCA-IA.** Que mediante Memorandum MZN N° 150/2014, de 3 de septiembre de 2014, la Macro Zona Norte de esta Superintendencia (en adelante, MZN), hoy Oficina Regional de Antofagasta, remitió a la División de Sanción y Cumplimiento de la SMA (en adelante, DSC), el Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2014-69-II-RCA-IA y sus respectivos anexos. Dicho informe da cuenta de los resultados de las actividades de inspección ambiental de fecha 15, 16 y 17 de abril de 2014, así como del análisis de la documentación solicitada a la empresa durante las actividades de inspección y posteriormente remitida por ésta. El Informe levanta no conformidades en el cumplimiento de exigencias en materia de obras de desvío de aguas lluvia, medidas destinadas al control de emisiones a la atmósfera, y abastecimiento de agua industrial del proyecto, entre otras cuestiones conforme se desarrollará a continuación.

4.1. **Canales de desvío de aguas lluvia.** En relación a la exigencia de construir canales de desvío de aguas lluvias en las áreas del botadero de estériles, depósito de relaves espesados y rajos, previo a su entrada en operación, según prescribe el Considerando 4.1.4.1 a4) de la RCA N° 137/2011, se constató que encontrándose en operaciones



las obras antes indicadas, el Botadero de Estériles y Rajo de mina no contaban con los canales de desvío de aguas lluvia a la fecha de la inspección ambiental. Lo anterior es corroborado según lo informó el Servicio Nacional de Geología y Minería (en adelante SERNAGEOMIN) mediante Ord. N° 611/2016 acompañado físicamente a este expediente, el que señala que la operación de rajo Catabela y el Botadero de Estériles de la Empresa Minera Sierra Gorda habría comenzado el 01 de marzo de 2012.

En respuesta a Resolución Exenta N° 113 de 09 de febrero de 2016, de esta Superintendencia, que requiere información a Sierra Gorda SCM (en adelante Res. Exenta N° 113), la empresa acompañó antecedentes que acreditan la construcción de canales de desvío de aguas lluvia en un Botadero, cuyo proyecto fue aprobado mediante Resolución Exenta D.G.A. Región de Antofagasta N° 214 de 29 de mayo de 2014, que Aprueba el proyecto de canales perimetrales del botadero, y recepcionado mediante Resolución Exenta D.G.A. Región de Antofagasta N° 443 de 4 de noviembre de 2014, que recepciona obras de modificación de cauce en el sector del botadero. Sin embargo, el sector identificado como Botadero en dichas resoluciones, según las coordenadas precisadas en el texto de la Resolución Exenta D.G.A. Región de Antofagasta N° 214, no coincide con el sector destinado a la construcción del Botadero de Estériles según se indicó en la Evaluación Ambiental del Proyecto Sierra Gorda y Actualización Sierra Gorda.

4.2. **Control de emisiones a la atmósfera.** En relación con las exigencias relativas a control de emisiones a la atmósfera, en particular la pavimentación de tres caminos ubicados al noreste de la localidad de Sierra Gorda, según lo establece en el Considerando 3.2.1 de la RCA N° 290/2012, se constata que a la fecha de la inspección ambiental de los días 15, 16 y 17 de abril de 2014, ninguno de los tres caminos habría sido pavimentado.

Asimismo, en relación con el Considerando 12.10 de la RCA N° 137/2011, que dispone que previo a la etapa de construcción, el titular deberá detallar y presentar a la autoridad, para su análisis y aprobación, todas las medidas cuantificables, tendientes a evitar los eventuales niveles de latencia por la operación del proyecto, se requirió al titular los comprobantes tendientes a acreditar que se habría presentado dichos antecedentes a la autoridad, para su aprobación, así como que se habrían implementado las medidas detalladas en el plan. Sin embargo, la empresa solo remitió comprobantes asociados al cumplimiento de medidas de mitigación de impactos al aire establecidos en la RCA respectiva, y no de acciones adicionales previamente aprobadas por la autoridad como lo dispone la exigencia.

4.2.1. Que al respecto, es de considerar lo indicado en la evaluación ambiental del Proyecto Sierra Gorda, en relación con el aporte a la calidad del aire por MP10 del Proyecto, se señala que este *"situaría a la localidad de Sierra Gorda en estado de latencia, debido a que la concentración del contaminante MP10 se situaría entre el 80% y 100% del valor de la mencionada norma de calidad para la norma diaria y anual de dicho contaminante. Al respecto, se contemplan medidas de mitigación y compensación, que se detallan en el numeral 7.1 del Capítulo VII del presente Informe y las condiciones señaladas en el numeral 13.2 del Capítulo XIII de este Informe Consolidado de Evaluación"* (Considerando 13 letra a) de la RCA N° 137/2011), aspecto que fue considerado como efecto, característica, o circunstancia del Artículo 11 de la Ley 19.300, es decir, que determinó que se requiriera la elaboración de un Estudio de Impacto



Ambiental para la evaluación ambiental del Proyecto, en particular por generación de "a) *Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos*"¹.

4.2.2. Que, al respecto, el Oficio N° 552 de 27 de marzo de 2014, de la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, señala que de acuerdo a los antecedentes presentados por Sierra Gorda en los Informes de Monitoreo de Calidad del Aire del Proyecto, en la verificación del cumplimiento de la Norma Primaria de Calidad, establecida en el D.S. 59/1998 de MINSEGPRES, y del Reglamento de estaciones de medición de contaminantes, establecida en el D.S. N° 61/2008, en la estación con Representatividad Poblacional denominada "Sierra Gorda" de la comuna de Sierra Gorda, se registra en relación con la Norma Anual, un promedio de 48 ug/m³N, siendo la concentración anual máxima establecida en la norma de 50 ug/m³N.

4.3. **Abastecimiento de agua industrial.** Por otra parte, se constata que el proyecto se abastece de agua industrial proveniente de Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia (en adelante FCAB). Según se ha informado a la SMA en los Informes de Seguimiento Ambiental denominados Registro Consumo Agua Industrial, remitidos por la empresa semestralmente desde el año 2013 a la actualidad, el suministro de agua industrial de la faena minera Sierra Gorda ha sido a través de abastecimiento de terceros proveedores desde enero de 2013 hasta diciembre de 2015 al menos.

Asimismo, mediante Resolución Exenta N° 113 de 9 de febrero de 2016, esta Superintendencia solicitó al titular que: "*Remita copia de el o los contratos que regulan el abastecimiento de agua industrial del Proyecto por proveedores autorizados, vigentes desde su entrada en ejecución y hasta la actualidad. Acredite como le consta que los terceros proveedores de agua cuentan con las autorizaciones ambientales y sectoriales requeridas para ello*", a lo que Sierra Gorda respondió remitiendo, entre otros antecedente², el contrato N° 049-11 de Suministro de Agua Cruda entre Minera Quadra Chile Sociedad Contractual Minera y Antofagasta Railway Co. P.L.C., de 28 de octubre de 2011, el que señala que la vigencia del contrato de suministro es de 15 años contados desde a fecha de inicio del suministro. De lo que se desprende la disposición del titular de continuar con dicho suministro a lo menos hasta el año 2026.

4.3.1. Según se indicó en la evaluación Ambiental del Proyecto Sierra Gorda, RCA N° 137/2011, Considerando 4.1.4.1. letra d), el abastecimiento de agua industrial mediante compra a terceros está autorizado solo durante la etapa de construcción del Proyecto, y mientras no se encuentre operativo el embalse de proceso: "*Agua Industrial: mientras no se encuentre operativo el embalse de agua de proceso, se abastecerá directamente por la compra directa a terceros autorizados en un caudal aproximado de 60 l/s*". Una vez que se

¹ Considerando 13, letra a) RCA N° 126/2011: "el aporte a la calidad del aire del proyecto en Sierra Gorda más la línea base y el aporte de otros proyectos (según lo adjuntado en el Anexo 4-3.1 de la Adenda N° 2 del EIA), será de un aporte diario total máximo 145,3 µg/m³N y a un aporte anual total de 45,9 µg/m³N, correspondiendo a un 96,9 % y 91,8 % de lo establecido para la norma diaria (150 µg/m³N) y anual (150 µg/m³N), respectivamente, por el Decreto Supremo N° 59/98 del Ministerio Secretaría General de Presidencia, que establece norma primaria de calidad del aire para material particulado respirable MP10, modificado por el Decreto Supremo N° 45/2001."

² Ver Carta VPAC-2016-003, de 23 de febrero de 2016, en respuesta a Resolución Exenta N° 113, de fecha 09 de febrero de 2016.



encuentre operativo el embalse de proceso, el abastecimiento de agua industrial mediante compra a terceros deja de estar autorizado. Asimismo, para la etapa de Operación del Proyecto, Considerando 4.1.4.2, letra g) Maquinaria, equipos e insumos, 1) Agua Industrial, se indicó que: *“el agua que utilizará el proyecto será en su totalidad, agua de mar proveniente del sistema de enfriamiento de una planta termoeléctrica, que será captada en un estanque de acumulación en la planta de filtrado y enviado al embalse de agua de procesos”*, adicionalmente se precisa que *“(…) Por otra parte, se requerirá agua fresca durante la etapa de operación para la planta de agua potable, para el proceso de óxidos, planta de mantención, planta eléctrica, supresores de polvo y la planta concentradora. Por lo tanto, aproximadamente 90 l/s provenientes del embalse, se enviarán a la planta de osmosis inversa para su tratamiento, generándose 27 l/s de agua descarte que será utilizada como agua de proceso. Para mayor detalle, ver tabla 1-2.2 de la Adenda N° 3 del EIA y figura 1-2.2 de la Adenda N° 3 del EIA.”* Es decir, una vez operativo el embalse de agua procesos, 90 l/s provenientes del embalse serían destinados para abastecimiento de agua industrial, previo tratamiento en la planta de osmosis inversa.

Mediante RCA N° 290/2012, se modificó el Proyecto Sierra Gorda reemplazándose el embalse de proceso por una piscina de procesos, al respecto en la evaluación del proyecto de Actualización se señala respecto al abastecimiento de aguas del proyecto, apartado 2.5.1 del Capítulo 2 de la DIA, que *“Para las obras y actividades durante la fase de construcción se mantienen las condiciones declaradas y aprobadas mediante RCA N° 137/2011”*.

A su vez, la piscina de agua de proceso (ex embalse de agua de procesos) fue autorizada para comenzar a operar con fecha 28 de enero de 2015, según se indica en Res. Exenta DGA N° 167 de 28 de enero de 2015. Adicionalmente, según carta de la empresa VPAC-2016-005 que da respuesta a la Res. Exenta N° 178/2016 de esta Superintendencia, la piscina habría comenzado a operar el 25 de junio de 2014. Por lo mismo, en la configuración actual del proyecto y desde que se encuentra en condición de operación la piscina de proceso, el abastecimiento de agua industrial autorizado en la faena debería ser mediante el tratamiento de agua de la piscina de proceso en la planta de osmosis inversa.

5. Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2014-69-II-RCA-IA. Transporte de concentrado de cobre. Que, con fecha 24 de marzo del año 2015, y en virtud de la Denuncia presentada por el Honorable Diputado de la República, don Luis Alberto Rocafull López, ante la SMA, dirigida en contra de Minera Sierra Gorda SCM y Terminal Puerto de Arica, por transporte de concentrado de cobre no autorizado, la SMA realizó inspección ambiental al proyecto Puerto de Arica, perteneciente al titular Terminal Puerto Arica S.A. De dicha actividad de fiscalización quedó constancia en el acta respectiva, la que fue derivada a esta División. El Acta, que se ha agregado materialmente a este expediente, deja constancia de que Puerto de Arica a la fecha de la inspección estaba almacenando concentrado de cobre de la Minera Sierra Gorda. Estando presentes en el lugar los representantes de la Minera, fueron consultados respecto a la autorización ambiental del transporte de concentrado de cobre desde Minera Sierra Gorda a Puerto Arica, a lo que estos indicaron que este no se encuentra evaluado.

5.1. Que, mediante Oficio Ord. N° 148, de 23 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente se solicitó a Sierra Gorda información en relación al transporte y embarque de concentrado de cobre a Puerto Arica. Mediante Carta N°



025/SGSCM, de 31 de marzo de 2015, dirigida a la SMA, la empresa remite la información solicitada. De estos antecedentes se hace análisis en el Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2015-166-CXV-RCA-IA, Inspección Ambiental Transporte de Concentrado de minerales de Minera Sierra Gorda hacia Puerto de Arica, el que consigna como su principal hallazgo el transporte de concentrado de cobre hacia un destino no autorizado ambientalmente.

5.2. Que, la evaluación ambiental del Proyecto Actualización Sierra Gorda consideró el impacto vial producido por el traslado de concentrado de cobre y molibdeno a destinos definidos por el titular. Para realizar el análisis se tuvo en cuenta un flujo diario promedio estimado de 94 camiones/día, y conforme a él se proyectó la variación en los niveles de congestión (grados de saturación y longitud de colas) en tramos interurbanos y en las intersecciones de calles de los centros urbanos donde se destina la carga³. En atención a las variables indicadas se concluyó que la actividad vehicular no se vería alterada por el movimiento de camiones que aporta el proyecto, tanto para las vías interurbanas, como para las vías en la ciudad de Antofagasta. Sin embargo los destinos autorizados corresponden a Puerto Mejillones, Puerto de Antofagasta, Fundación Chuquicamata, Fundación Alto Norte, no así Puerto de Arica.

6. **Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2015-491-II-RCA-IA.** Que, con fecha 12 de enero de 2016 la Oficina Regional de Antofagasta derivó a DSC el Informe de Fiscalización Ambiental denominado DFZ-2015-491-II-RCA-IA, que da cuenta de lo siguiente:

6.1. Que, en conformidad a lo dispuesto por la Res. Exenta N° 769/2014 de la SMA, que fija Programa y subprogramas sectoriales de fiscalización ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2015, los días 9 y 10 de septiembre de 2015 la SMA, en conjunto con Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) de la Región de Antofagasta, SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, y Dirección Regional de Vialidad de la Región de Antofagasta, realizaron actividades de inspección ambiental en las instalaciones del Proyecto Sierra Gorda. De dichas actividades quedó constancia en las actas respectivas y consistieron en la inspección a los proyectos "Fase prospección proyecto Sierra Gorda", "Proyecto Sierra Gorda", "Tap Off Sierra Gorda", "Línea 1X220 KV Spence-Sierra Gorda", "Actualización Proyecto Sierra Gorda", "Abastecimiento de agua proyecto Sierra Gorda", "Campamento de construcción ducto e instalaciones de apoyo" y "Proyecto Modificación Acueducto Proyecto Sierra Gorda".

6.2. Que, con fecha 3 de diciembre del año 2015, en virtud de los hechos constatados en las inspecciones ambientales de los días 9 y 10 de septiembre de 2015, a solicitud de la SMA -quien de oficio a través de Ord. MZN N° 669/2015 de fecha 2 de diciembre de 2015 encomendó actividades de fiscalización ambiental a SERNAGEOMIN se realizó una actividad de inspección ambiental complementaria en las instalaciones del Proyecto Sierra Gorda, dirigida exclusivamente a fiscalizar las instalaciones asociadas a la operación del Depósito de Relaves. Luego, con fecha 7 de diciembre de 2015, a través del Ord. N° 7891/2015, SERNAGEOMIN da respuesta de las actividades de Inspección realizadas con fecha 3 de diciembre.

³ Ver Apartado 2.3.5.1 Transporte de concentrado mediante camiones, en Capítulo 2, Declaración de Impacto Ambiental Actualización Sierra Gorda, y Anexo 2 del Capítulo 2 de la DIA.

6.3. Que el Informe de Fiscalización levantan un conjunto de hallazgos, relacionadas entre otros aspectos, el estado de cumplimiento de exigencias en materia de mitigación de emisiones a la atmósfera, afectación y/o alteración del hábitat para fauna silvestre, transporte de concentrado de cobre, y operación del tranque de relaves y su sistema de control de infiltraciones. Adicionalmente se requirió al Titular la entrega de información asociada a la construcción y operación del Proyecto, la que fue remitida mediante Carta SG-HSE-084-2015, de 16 de septiembre de 2015, todo ello de acuerdo a lo que se especificará a continuación:

6.4. **Control de emisiones a la atmósfera.** En relación con las exigencias relativas a control de emisiones a la atmósfera, se constata que a la fecha de la inspección ambiental de 10 de septiembre de 2015, el camino paralelo a la Ruta 25 y a la vía del tren aún no se encontraba pavimentado⁴. Al respecto, la RCA N° 290/2012 establece en su Considerando 3.2.1 la exigencia consistente en la pavimentación de tres caminos ubicados al noreste de la localidad de Sierra Gorda, exigencia ya precisada en el Considerando 4.2 de esta Resolución. Adicionalmente, de los antecedentes requeridos al Titular, no se logra comprobar que este hubiese realizado gestiones oportunas para llevar a cabo la pavimentación del camino.

6.5. **Afectación de hábitat para fauna silvestre.** En relación con afectación y/o alteración del hábitat para fauna silvestre, en particular en relación con las medidas tendientes a disimular el espejo de agua en las piscinas del proyecto, se constata que ninguna de las piscinas para las que se establece la medida, la tendría implementada. Al respecto las exigencias establecidas en la evaluación ambiental del Proyecto Sierra Gorda y Actualización Sierra Gorda son: i) *“instalación de esferas negras plásticas vacías del tamaño de una pelota de softball aproximadamente”* en la superficie de las piscinas PLS, ILS, Refino, de Emergencia, según se indicó en respuesta a la pregunta 1.10.5 de la Adenda N° 1 de la RCA 137/2011; y ii) cubierta de HDPE en la piscina de aguas de proceso, según se indicó en el Considerando 3.1.4 de la RCA N° 290/2012.

6.6. **Transporte de concentrado de cobre.** En relación con las exigencias relativas al transporte de concentrado de cobre mediante camiones, actividad evaluada en la RCA N° 290/2012, que autorizó rutas y posibles destinos para el embarque del concentrado, todo ello conforme se fiscalizó con anterioridad, y según se desarrolló en el Considerando 5 de esta Resolución, se volvió a constatar que Sierra Gorda estaría transportando concentrado a Puerto de Arica, destino distinto a los considerados en la evaluación y autorización ambiental.

6.7. **Operación del depósito de relaves.** En relación con la operación del depósito de relaves, la RCA N° 137/2011, Considerando 4.1.4.2. c) Disposición de relaves, establece que: *“El diseño del depósito de relaves y las características de este consideran en general, la no infiltración de agua hacia el subsuelo, para lo cual la concentración de sólidos se ubicará en torno al 65% (espesamiento), previo a ser bombeado hacia las instalaciones de manejo de relaves (depósito de relaves).”*

Este espesamiento minimizará potenciales infiltraciones de aguas desde el depósito de relaves. No obstante, para prevenir la acumulación de agua en el depósito, durante la puesta en marcha del

⁴ Ver Acta 10 de septiembre de 2015, Estación N° 3.



depósito y en la etapa de operación, se instalarán bombas de balsa que enviarán el agua hacia la planta concentradora para su recirculación".

Así mismo, se indica que "la ingeniería y diseño del relave al ser depositado en capas finas y con un 65% en sólido dentro del depósito, se evite la aparición de agua sobrenadante y por ende la formación de una laguna"⁵.

En relación con las medidas establecidas para control de infiltraciones en el tranque de relave, en Adenda N° 1, Pregunta N° 1.3.8 letra d) se establece que el proyecto contará con pozos de monitoreo que permiten el control e identificación oportuna de cualquier infiltración potencial que se podría presentar desde el depósito de relaves, pozos identificados como Casagrande. Al respecto se señala que "estos pozos no se realizarán extracciones de agua, excepto en el caso muy improbable en que se observen cambios en la composición de las aguas subterráneas provocados por las actividades del proyecto (...). Cabe notar que este [sic] extracción improbable y eventual tendría por finalidad evitar efectos indeseables sobre la calidad de las aguas subterráneas y no contener agua para proceso. En caso que este bombeo llegue a ser necesario, en forma previa se informará a las autoridades se les propondrá un plan específico al respecto, que solo se ejecutará al contar con autorización previa y explícita".

Luego, en el la misma respuesta de la Adenda N° 1 se mencionan los "Pozos de extracción de infiltraciones de aguas provenientes del depósito de relaves", descritos de la siguiente manera: "Estos pozos se ubicarán aguas abajo del depósito de relaves, a una profundidad aproximada de 20 m., en donde aún no se manifiesta el acuífero. El objetivo de esta ubicación responde a que en el eventual caso de producirse infiltraciones, estas podrán ser capturadas por estos pozos antes de que puedan llegar al acuífero, ubicado aproximadamente a 50 m de profundidad de este punto (...)"⁶.

6.7.1. Que por lo tanto, la autorización ambiental del depósito de relaves se otorgó sobre la base de las siguientes condiciones de operación: i) depositación del relave en capas finas, y con una concentración de sólidos en torno al 65%; ii) no formación de laguna de aguas claras en la superficie del depósito; iii) evitar la acumulación de aguas mediante bombeo de agua sobrenadante hacia la planta concentradora para su recirculación. Asimismo, en el improbable caso de producirse infiltraciones, se establecen como medidas para evitar la afectación del acuífero: iv) el control de infiltraciones en el depósito y, en caso de que se detecte cambios en la composición de las aguas subterráneas provocados por las actividades del proyecto, captura de las aguas infiltradas en pozo Casagrande, previa autorización de la autoridad;

⁵ Adenda N° 1 del Proyecto Sierra Gorda, Respuesta N° 1.3.1.

⁶ Complementariamente, la Adenda N° 2 del Proyecto Sierra Gorda, Respuesta 3.8: "La implementación de los pozos captación de infiltraciones, tres pozos de captación que cubrirán todo el perímetro del muro, será aguas abajo depósito de relaves en la parte baja del muro donde la geografía del terreno permite que los flujos se dirijan a este punto y en donde se podrían producir infiltraciones a través del muro. Las infiltraciones de aguas claras se dirigirán hacia el subsuelo a través del muro y a medida que la permeabilidad disminuya, aproximadamente a los 20 mbs (permeabilidad promedio de 1,0 E-7) (Figura 3-8.1), el flujo de las infiltraciones escurrirán horizontalmente en sentido de la depresión del terreno, donde el pozo detectará estas infiltraciones, activando de forma inmediata el bombeo de estas aguas para ser recirculadas al proceso. El objetivo de esta ubicación responde a que en la contingencia eventual de generarse infiltraciones, estas podrán ser capturadas por estos pozos antes de que puedan llegar al acuífero.

Cabe señalar que estos pozos de captación son solo una medida de contingencia (emergencia), adicional a los criterios previamente mencionados."



v) captura de aguas infiltradas en pozos de extracción de infiltraciones, ubicados aguas abajo del depósito de relaves.

6.7.2. Que, sin embargo lo anterior, de las inspecciones ambientales y del análisis de la información proporcionada por el Titular en respuesta a los requerimientos de información respectivos se constató lo siguiente:

6.7.2.1. Tanto en las inspecciones realizadas los días 9 y 10 de septiembre, como el 3 de diciembre, se constata la formación de una laguna de aguas claras en la superficie del tranque, que de acuerdo a la batimetría entregada por el Titular en respuesta a Requerimiento de Información⁷, al 29 de agosto de 2015 el área de la zona profunda alcanzaba las 23,2 hectáreas, con un volumen total de agua acumulada de 157.891,42 m³.



Figura 1. Laguna de aguas claras formada entre los muros 3 y 4 del tranque de relaves. Fecha 10 de septiembre de 2015.

En el mismo requerimiento se consultó el volumen de agua recuperada a través de bombeo desde el tranque, a lo que el titular responde acompañando la siguiente tabla que evidencia un caudal de recuperación de agua desde el tranque insuficiente para efectos de evitar la formación del espejo de agua⁸.

Tabla 1. Caudal de agua recuperada desde el tranque y volumen de agua acumulada en el tranque

| Mes | Agua recuperada tranque m ³ /mes | Agua Acumulada m ³ |
|--------|---|-------------------------------|
| feb-15 | 239617 | 239617 |
| mar-15 | 373980 | 613597 |
| abr-15 | 83358 | 696955 |
| may-15 | 534977 | 1231932 |
| jun-15 | 669859 | 1901791 |
| jul-15 | 1326429 | 3228220 |
| ago-15 | 887094 | 4115314 |
| sep-15 | 158659 | 4273973 |



⁷ Carta SG-HSE-084-2015 de 17 de septiembre de 2015, de Sierra Gorda SCM a SMA Región de Antofagasta, responde a Requerimiento de Información Acta de 10 de septiembre de 2015, Anexo 6.

⁸ Idem.

6.7.2.2. Que se consultó al Titular respecto al historial de densidades del relave depositado en el tranque desde su puesta en marcha. De los antecedentes remitidos se constata que el tranque no ha operado en cumplimiento del porcentaje de sólidos de 65% que se estableció en la evaluación ambiental⁹, condición que implica que el relave se ha depositado con mayor porcentaje de líquidos que el autorizado, lo que repercute en un exceso de agua en el Depósito, depositando relaves en un rango entre 57,5% y 61,7% de porcentaje de sólidos, según se indica en la figura a continuación (figura 2).

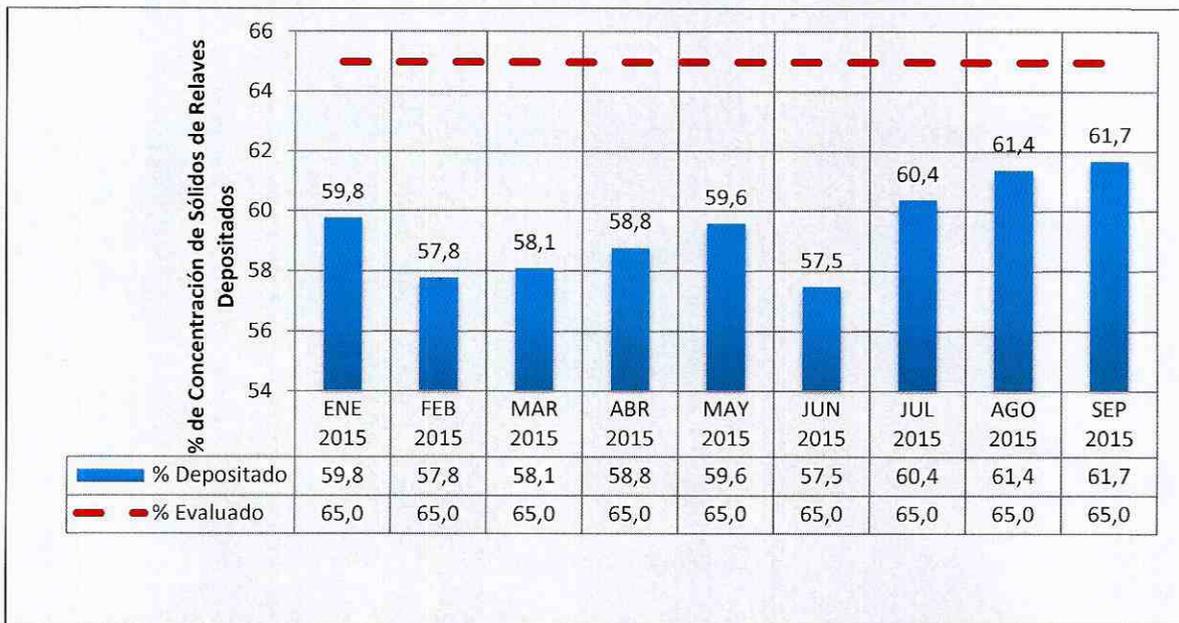


Figura 2. Porcentaje de sólidos en los relaves depositados en el Tranque de Relaves de Sierra Gorda entre enero y septiembre de 2015. Fuente: Elaboración propia a partir de información entregada por el Titular en el marco de la inspección ambiental realizada en septiembre de 2015

6.7.2.3. En inspección ambiental de 3 de diciembre de 2015 se constata la existencia de dos zonas con afloramientos de humedad aguas abajo de los muros 3 y 4, conforme se puede apreciar en registro fotográfico tomado por SERNAGEOMIN el 3 de diciembre de 2015, consignado en el Informe de Fiscalización respectivo.

Al respecto, en el Informe de Fiscalización, Figura N° 8, constan los resultados del análisis de una imagen satelital de la misión Landsat 8, sensor OLI, de fecha 16 de septiembre de 2015, realizada a fin de determinar la presencia de humedad en el terreno y establecer si al momento de la inspección ambiental ejecutada en Septiembre de 2015 existían afloramientos de humedad aguas abajo del depósito de relaves. Del análisis, a través de la determinación del Índice Diferenciado de Agua Normalizado (NDWI), basado en las recomendaciones de Ji *et al.* (2009)¹⁰, se constató que para el momento de ejecución de las actividades de inspección ambiental **existían dos focos principales por donde afloraban aguas**, uno aguas abajo del muro 3 y otro aguas abajo del muro 4. Asimismo,

⁹ Carta SG-HSE-084-2015 de 17 de septiembre de 2015, de Sierra Gorda SCM a SMA Región de Antofagasta, responde a Requerimiento de Información Acta de 10 de septiembre de 2015, Anexo 5.

¹⁰ Ji, Lei., Zhang, Li. y Wylie, Bruce., 2009. Analysis of Dynamic Thresholds for the Normalized Difference Water Index. Pp. 1307-1317. En: Photogrammetric Engineering & Remote Sensing. Publicado en Noviembre de 2009.

se constató que, en conjunto, estas zonas de afloramiento abarcaban una superficie aproximada de 4,4 hectáreas.

Que en virtud del exceso de agua con que opera el tranque, así como que no se verifica otra fuente posible asociada a los afloramientos, se puede estimar que estos corresponden a parte de la fracción líquida del relave que ha infiltrado por debajo de los muros 3 y 4 del Depósito.

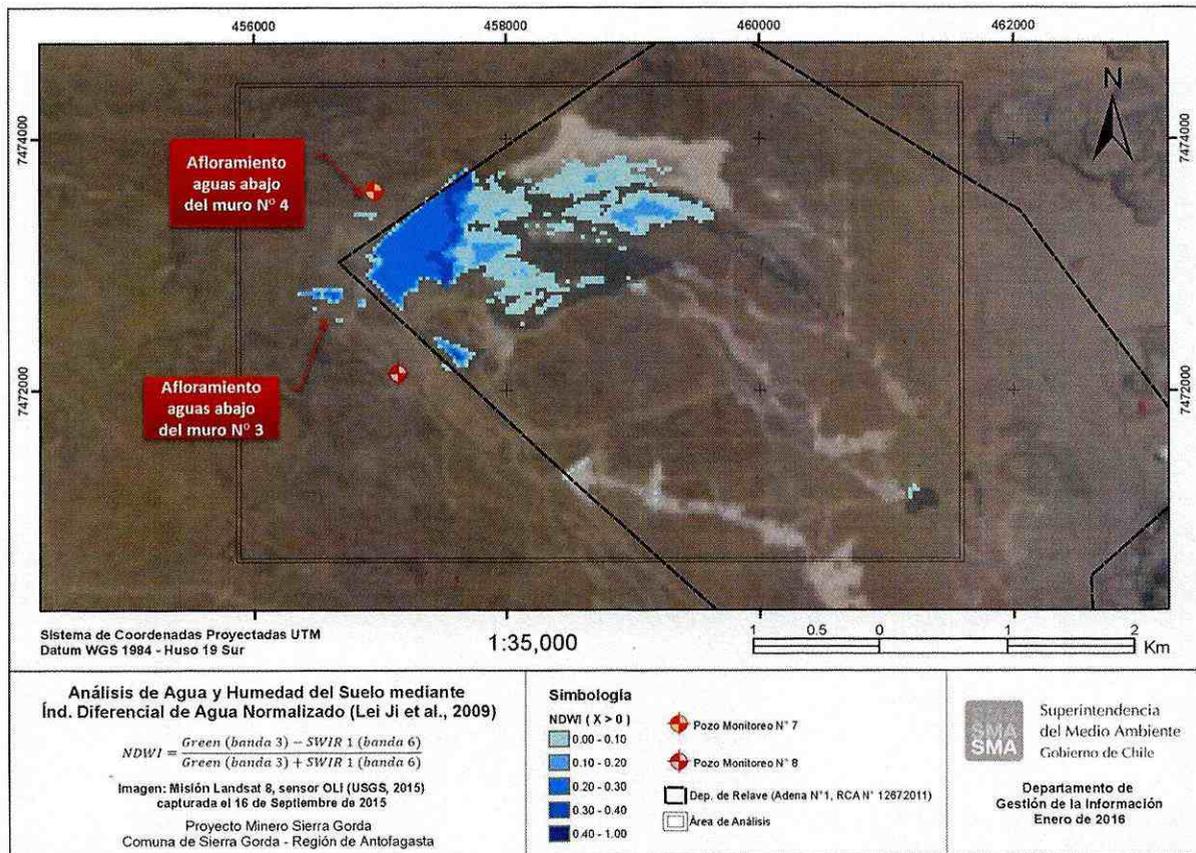


Figura 3. Resultados del análisis de Humedad de Suelo utilizando el Índice Diferencial de Agua Normalizado (NDWI) basado en las recomendaciones de Ji et al (2009), aplicado a la zona del depósito de relaves del Proyecto Minero Sierra Gorda.

Para efectos de determinar la evolución de las infiltraciones para todo el periodo 2015, se realizó un análisis temporal de imágenes Landsat 8, sensor Oli, del NDWI, aplicado a la zona del depósito de relaves del Proyecto Minero Sierra Gorda¹¹. Este análisis da cuenta de la presencia de afloramientos de humedad aguas abajo del tranque de relaves a partir de marzo de 2015 y hasta diciembre de 2015 (último mes analizado).

6.7.2.4. Que, en relación con las medidas destinadas a evitar la afectación del acuífero en el caso de producirse infiltraciones, en el Requerimiento de Información realizado en el marco de la Inspección Ambiental del 10 de septiembre de 2015, se consultó al titular por el monitoreo de los 8 pozos existentes en el tranque desde su puesta en marcha, a lo que este responde acompañando el monitoreo de niveles de 4

¹¹ Ver Anexo 4, Memorandum MZN N° 06/2016, de 25 de enero de 2015, de la Oficina Regional Antofagasta, Solicita medida provisional que indica.

pozos de monitoreo (#1, #2, #3, #4), y 4 pozos Casa Grande, estos últimos ubicados en el muro 3 (norte y Sur) y 4 (Noroeste y Sureste) de tranque¹².

Luego, mediante Resolución Exenta N° 108, de 05 de febrero de 2016 de esta Superintendencia, que Ordena medida provisional que indica, se solicitó al titular remitir información relativa a la totalidad de los pozos de la empresa, detallando el tipo de pozo a que correspondería (Monitoreo de infiltración del tranque de relaves, monitoreo de acuífero, otro). A ello, el titular responde mediante Carta VPAC-2016-004 de fecha 22 de febrero de 2015, acompañando, entre otros antecedentes solicitados, en formato Excel e identificados como "Pozos de monitoreo operacional", un listado de 8 pozos cuyo tipo correspondería a "Monitoreo de infiltración Operacional Deposito de relaves", cuya nomenclatura de denominación coincide con los pozos de monitoreo (#1, #2, #3, #4), y pozos Casa Grande 3 (norte y Sur) y 4 (Noroeste y Sureste). El informe Trimestral SERNAGEOMIN de Operación-Mantenimiento del Depósito de Relaves Espesados Minera Sierra Gorda SCM, periodo Octubre-Diciembre 2015, también acompañando en respuesta la Resolución Exenta N° 108, precisa respecto de los pozos de monitoreo #1, #2, #3, #4, que estos están ubicados al costado posterior de los muros MP-1 y MP-4; respecto de los Pozos de monitoreo Casa Grande, se especifica que estos se ubican físicamente sobre MP-3 y MP-4, muros que se encuentran diseñados para soportar columna de agua en depósito.

Según los datos entregados para los pozos respectivos en respuesta al Requerimiento de Información realizado en el marco de la inspección ambiental del 10 de septiembre de 2015, se evidencia la presencia de agua en los pozos #1, Muro 3 Sur y Muro 4 Sureste desde, al menos, el 18 de marzo de 2015. Al mismo tiempo la empresa no entrega antecedentes para acreditar que se haya realizado captura de agua desde dichos pozos, cuestión que es corroborada por la no disminución de los niveles de aguas monitoreadas en ninguno de los pozos. Por otro lado, tampoco se cuenta con antecedentes respecto de solicitudes de autorización presentadas ante la DGA, para la extracción de agua desde los pozos de monitoreo de infiltración.

7. **Medida provisional.** Que, en base a los antecedentes anteriores, con fecha 25 de enero de 2016, mediante Memorandum MZN N° 006/2016 la Oficina Regional de Antofagasta solicitó a la Fiscalía de esta Superintendencia la adopción de medidas provisionales con fines cautelares tendientes a evitar un daño inminente al medio ambiente o a la salud de las personas, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 48 de la LO-SMA, pues la operación del tranque de forma distinta a lo ambientalmente autorizado en la RCA N° 137/2011 genera un riesgo para la calidad de las aguas subterráneas presentes en el sector en que se emplaza la faena minera Sierra Gorda.

7.1. Que con fecha 05 de febrero de 2016, mediante Resolución Exenta N° 108 (en adelante Res. Exenta N° 108), esta Superintendencia ordenó a Sierra Gorda SCM, adoptar las medidas provisionales del artículo 48 letra a) y f), es decir "medidas de corrección, seguridad o control que impidan la continuidad en la producción del riesgo o del daño y "ordenar programas de monitoreo y análisis específicos que serán de cargo del infractor", por un

¹² Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2015-491-II-RCA-IA, Anexo 6, Carta SG-HSE-084-2015 de 17 de septiembre de 2015, de Sierra Gorda SCM a SMA Región de Antofagasta, responde a Requerimiento de Información Actas de 09 y 10 de septiembre de 2015, Anexo 8 de documentos requeridos en Acta de 10 de septiembre de 2015.

plazo de 15 días hábiles, en la operación del proyecto Sierra Gorda. En específico se solicitó al titular disminuir el volumen de agua acumulada en el espejo de agua del depósito a su menor expresión posible considerando las condiciones actuales de diseño y operación, para ello el titular debería depositar relaves cumpliendo, al menos, con el estándar de mayor eficiencia de concentración de porcentaje de sólidos que se había depositado a la fecha en que se solicitó la medida (correspondiente a 61,7% de sólidos), y reducir el volumen de agua almacenada en la cubeta del depósito de relaves, de acuerdo a su máxima capacidad técnica instalada, extrayendo el agua sobrenadante con la implementación del sistema de bombeo que para ello se requiera. Adicionalmente se solicitó la remisión de información necesaria para evaluar la capacidad técnica del presunto infractor para el cumplimiento de los estándares de operación del depósito que se establecieron en la evaluación ambiental del proyecto.

7.2. Que con fecha 8 de febrero de 2016 se recibió en la Oficina Regional de Antofagasta de la SMA, el Ord. N° 136 de 03 de febrero de 2016, a través del cual la DGA Región de Antofagasta comunicó los resultados de su examen de información realizado a los informes de seguimiento ambiental del proyecto "Proyecto Sierra Gorda", de Sierra Gorda SCM, encomendados mediante Ord. MZN N° 527/2015 de 26 de agosto de 2015 y Ord. MZN N° 041/2016 de 29 de enero de 2016, en particular Monitoreos de Niveles de Agua y Calidad Química de Aguas Subterráneas del año 2014 y 2015. El análisis de las variables hidrogeológicas entregadas por el titular a través de los informes de monitoreo da cuenta de cambios en el comportamiento esperado del pozo CB-7 (ubicado en torno a unos 635 metros del muro noreste del depósito de relaves), y cambios en la composición química y en los niveles freáticos de los pozos CB-8 (figura 4) y CB-9 (figura 5) (ambos ubicados aguas abajo del depósito de relaves), lo que podrían estar generándose producto de la infiltración de agua desde el depósito de relaves de la mina. Cabe precisar que los pozos en los que se ha detectado cambios en las variables de composición química y niveles freáticos son parte de la red de 12 pozos de monitoreo ubicados alrededor y al interior de las instalaciones del proyecto establecidos como parte del Plan de monitoreo de cambios en la dinámica del acuífero¹³.

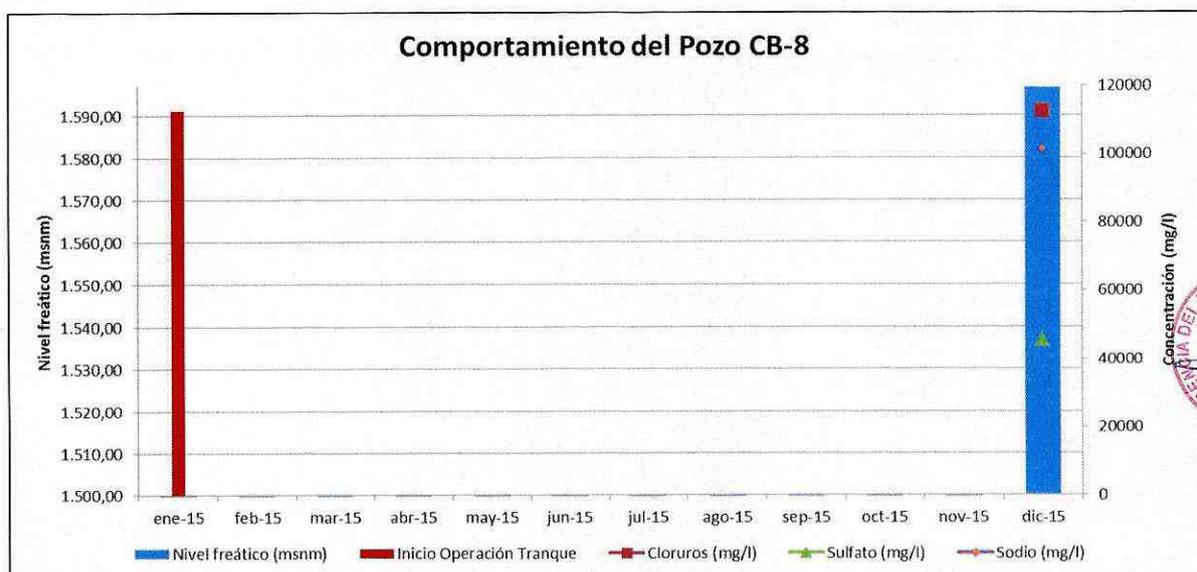


Figura 4. Evolución del nivel freático y calidad química del pozo CB-8 del periodo Enero a Diciembre de 2015.

¹³ Ver Adenda N° 3, Respuesta 3.1, Proyecto Sierra Gorda.

Del análisis del gráfico anterior, se observa que pozo CB-8, presenta un nivel freático por primera vez en el mes de diciembre de 2015, luego de haber permanecido seco desde su habilitación. La calidad química de dicho pozo da cuenta de altas concentraciones de sodio, cloruros y sulfatos, superiores al resto de los pozos de monitoreo de acuífero, por lo que se presume un aporte de agua de procesos.

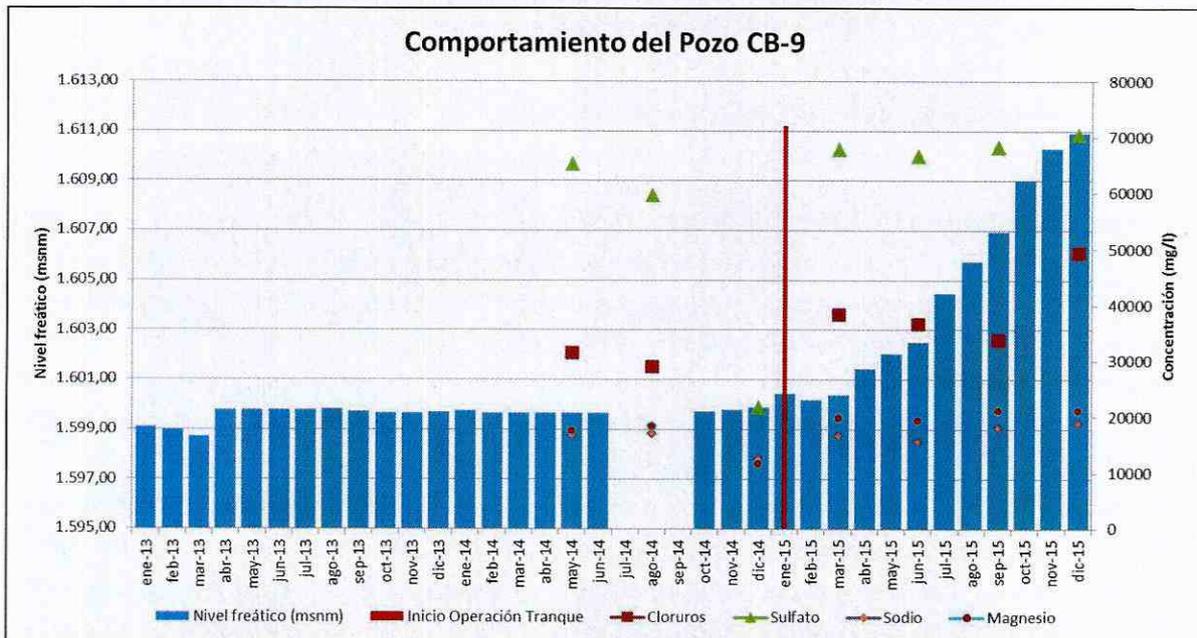


Figura 5. Evolución del nivel freático y calidad química del pozo CB-9 del periodo Enero a Diciembre de 2015.

7.3. Que, el mismo titular, en su Informe Trimestral de Monitoreo de Aguas Subterráneas correspondiente a los meses Octubre a Diciembre de 2015 (4468-1000-GH-INF-005_B), remitido al Sistema de Seguimiento en Línea de esta Superintendencia, señala que: *“Se destaca el análisis del pozo CB-8 que presentó altas concentraciones de gran parte de los elementos sugiriendo un origen de agua de procesos, que aprovecharía el pozo como vía preferencial en la zona no saturada. Pozos cercanos no muestran esta misma tendencia lo que indicaría que es un aporte sólo en el pozo. El pozo CB-9 también ha presentado concentraciones históricamente altas de sulfatos y cloruros, por lo que se está realizando un estudio a través de isotopos estables del agua ($\delta^{18}O$ - δ^2H) para determinar el origen del agua infiltrada”*.

7.4. Que, el titular en Respuesta 6 de la Carta VPAC-2016-003 que da respuesta al requerimiento de Res. Exenta 113 de 09 de febrero de 2016, de esta Superintendencia, identifica una red de pozos de monitoreo y sondajes con medición de niveles ubicado en el sector del depósito de relaves, identificados con la nomenclatura CON-10, CON-15, CON-16, CON-21, CON-23, KP-DH10-40, adicionales a los ya incorporados en el Plan de Monitoreo Hidrogeológico.

7.5. Que en atención a que se han registrado cambios en el comportamiento esperado en la composición química y niveles freáticos de pozos ubicados en los alrededores del depósito de relaves, sumado a las dos zonas con afloramientos de humedad aguas abajo de los muros 3 y 4 del Depósito de Relaves, según se indicó en el Considerando



6.7.2.3 de esta Resolución, se estima necesario contar con mayores antecedentes respecto al estado actual y evolución de acuífero en la zona del Depósito de Relaves, en específico un programa de monitoreo complementario al establecido en la autorización ambiental del proyecto, que incorpore los nuevos pozos y sondajes indicados en el considerando anterior.

7.6. Que, mediante Memorándum MZN N° 021/2016, de 02 de marzo de 2016, de la Oficina Regional de Antofagasta, se remite Informe sobre Medidas Provisionales decretadas en la Resolución Exenta N° 108/2016 de fecha 05 de febrero de 2016, constatándose una serie de incumplimiento a los Resuelvo Segundo y Tercero de dicha resolución.

Asimismo, mediante los Memorándum MZN N° 024/2016 y N° 025/2016, de 07 de marzo de 2016, de la Oficina Regional de Antofagasta, se remiten nuevos informes sobre Medidas Provisionales decretadas en la Res. Ex. N° 108/2016, volviendo a constatarse una serie de incumplimiento a los Resuelvo Segundo y Tercero de dicha resolución.

8. **Actualización del modelo hidrogeológico.** Que el Ord. N° 6099/2015 de 30 de septiembre de 2015 de SERNAGEOMIN Región de Antofagasta, que es acompañado como Anexo N° 19 del Informe de Fiscalización DFZ-2015-491-II-RCA-IA, se pronuncia sobre la Primera Actualización del Modelo Hidrogeológico del Proyecto Sierra Gorda, presentada en marzo de 2014, levantando las siguientes observaciones:

- Que la actualización de la modelación presentada por el titular permite predecir la evolución del acuífero hasta el año 2040, pero no permite evaluar la evolución real del mismo debido a que los datos utilizados se basan en información levantadas hasta agosto de 2013, es decir previo a la entrada en operación el proyecto.
- Que la modelación no entrega el detalle de cómo se obtuvieron los valores que dan origen a los supuestos y estimaciones en que se basa.
- Que los escenarios simulados en el diseño del modelo no consideran la totalidad de las extracciones de derechos de aprovechamiento subterráneo de aguas otorgadas a terceros, considerando especialmente que para la modelación de la etapa previa a la entrada en operación de la minera, se debiese haber considerado el peor escenario, esto es extracción de al menos 50% de los derechos otorgados.

8.1. Que, en relación la Segunda Actualización del Modelo Hidrogeológico Numérico Sierra Gorda, presentada a la autoridad en noviembre del año 2015 según consta en el Sistema de Seguimiento en línea de esta Superintendencia, y elaborado en base a antecedentes recopilados hasta julio de 2015, la DGA Región de Antofagasta, mediante Ord. N° 136 de 03 de febrero de 2016 citado en el considerando 7.2 de esta Resolución, en particular en su Apartado 3.3 "Otros antecedentes revisados", se pronuncia destacando la nula información contenida en la Actualización respecto a los cambios en niveles de pozos asociados al monitoreo en torno al depósito de relaves.

8.2. Que asimismo, esta División he realizado una revisión de la Segunda Actualización del Modelo, llamando la atención en particular que, en la caracterización de los pozos de observación utilizados en el modelo, no se consideren los pozos CB-7, CB-8 y CB-12, es decir, precisamente aquellos pozos que el último periodo de operación de la



minera han presentado cambios en el comportamiento esperable en base a los antecedentes presentado por el titular.

8.3. Que la actualización del modelo hidrogeológico fue establecido en la evaluación ambiental del proyecto Sierra Gorda precisamente para evaluar los efectos del mismo sobre el sistema hidrogeológico en su área de influencia, tanto en cuanto al grado de afectación del nivel del acuífero, como de pozos de terceros y calidad de las aguas subterráneas. Al respecto la RCA señala en su considerando 12.6 que "El titular deberá actualizar el modelo numérico asociado al acuífero de Sierra Gorda, a la luz de la nueva información que se vaya generando en virtud del monitoreo comprometido, y remitir un informe de ello, en forma anual a la Dirección general de Aguas y a la Dirección Regional SERNAGEOMIN, ambas de la Región de Antofagasta. Dicho informe, deberá contener la evolución real del acuífero".

8.4. Que, la Actualización del modelo difícilmente permitirá conocer la evolución real del acuífero si no considera la totalidad de los pozos establecidos para el monitoreo hidrogeológico del Proyecto, así como su comportamiento real en cuanto a niveles y calidad.

Al mismo tiempo, el titular ha realizado la presentación con posterioridad a la fecha esperable considerando que el primer registro de monitoreo en los pozos de monitoreo de acuífero data de Septiembre de 2012, por lo que en Agosto de 2013 se habría cumplido el primer año para la serie de datos con la que debió calibrarse el modelo en una primera oportunidad, correspondiendo la actualización sucesiva anualmente a partir de dicha fecha.

9. **Requerimientos de información.** Que con fecha 9 de febrero de 2016, mediante Resolución Exenta N° 113, esta Superintendencia requirió información a Sierra Gorda SCM, para que remitiera documentación comprobable en relación con el estado de cumplimiento de exigencias ambientales relevantes establecidas para ejecución del proyecto. Con fecha 23 de febrero de 2016 Sierra Gorda presentó carta VPAC-2016-003, mediante la cual acompaña antecedentes en respuesta a dicho requerimiento. Asimismo, con fecha 26 de febrero de 2016, mediante Resolución Exenta N° 178, esta Superintendencia requirió información urgente a Sierra Gorda SC, para que remitiera documentación comprobable en relación con la operación de la piscina de procesos. Con fecha 01 de marzo de 2016, Sierra Gorda presentó la carta VPAC-2016-005, respondiendo a dicho requerimiento.

Toda la documentación y antecedentes aportados por Sierra Gorda en respuesta a los precitados Requerimiento de información, han sido ponderados para efectos de esta Resolución.

10. **Denuncias.** Que en el contexto de la ejecución del Proyecto Minero Sierra Gorda han sido presentadas ante esta Superintendencia las siguientes denuncias, todas ellas a ser consideradas en la medida que se indica a continuación:

10.1. La denuncia formulada por la Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda ante la SMA, con fecha 4 de julio de 2014, ante la SMA, donde denuncia problema con material particulado en la localidad de Sierra Gorda, provocado por la Minera Sierra Gorda SCM.



10.2. La denuncia formulada por Wilfredo Cerda Contreras ante la SMA, con fecha 28 de febrero de 2014, por presuntas ilegalidades en las instalaciones de Sierra Gorda SCM, y que sirvió como antecedente para desarrollar las líneas de investigación asociadas a calidad del aire y calidad de las aguas en el sector de Sierra Gorda.

10.3. La Denuncia formulada por el Diputado Luis Rocafull ante la SMA, con fecha 24 de marzo de 2015, dirigida en contra de Minera Sierra Gorda SCM y Terminal Puerto de Arica, por transporte de concentrado de cobre no autorizado.

11. Que mediante Memorandum N° 133/2016, de fecha 01 de marzo de 2016, de la División de Sanción y Cumplimiento, se procedió a designar a Amanda Olivares Valencia como Fiscal Instructora Titular del presente procedimiento administrativo sancionatorio, y a Benjamín Muhr Altamirano como Fiscal Instructor Suplente.

RESUELVO:

I. **FORMULAR CARGOS** en contra de Sierra Gorda SCM, Rol Único Tributario N° 76.081.590-k, por las siguientes infracciones:

1. Los siguientes hechos, actos u omisiones que constituyen infracciones conforme al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimientos de condiciones, normas y medidas establecidas en Resoluciones de Calificación Ambiental:

| N° | Hechos que se estiman constitutivos de infracción | Condiciones, normas o medidas infringidas |
|-----|--|---|
| I | No contar con los canales de desvío de aguas lluvia en el botadero de estériles y en el Rajo de mina. | RCA N° 137/2011, Considerando 4.1.4.1 a4) Se construirán canales de desvío de aguas lluvias en las principales áreas del sector mina-planta Catabela, tales como el botadero de estériles, depósito de relaves espesados y rajos. |
| II | No pavimentar el camino 1, ubicado paralelo a la ruta 25 y a la línea del ferrocarril. | RCA N° 290/2012, Considerando 3.2.1. Emisiones a la atmósfera. [...], como medidas adicionales de control de emisiones, se pavimentarán tres caminos ubicados al noroeste de la localidad de Sierra Gorda, [...]. Adenda N° 2 (RCA N° 290/2012) Anexo 3.1.g). 8 Conclusiones. Las actuales emisiones de MP10 en los caminos no pavimentados analizados alcanzarían 5,5 ton/año. De estos, la principal fuente corresponde al camino paralelo a la Ruta 25 y línea férrea ubicado al costado nor-poniente del poblado de Sierra Gorda (Camino 01). Este camino aportaría con un 50% de las emisiones estimadas. [...], se proponen las siguientes medidas tendientes a evitar eventuales niveles de latencia en el poblado de Sierra Gorda: • Asfaltado del Camino 01 (640 m de largo aproximadamente por 6 m de ancho). [...]. El asfaltado de caminos se realizaría a fines del año 2013. |
| III | No contar con un plan de medidas adicionales para evitar niveles de latencia de MP 10 y MP 2,5, previamente validado por el SEA y SEREMI de Salud. | RCA N° 137/2011, Considerando 12.10 Previo a la etapa de construcción, se deberán detallar y presentar todas las medidas cuantificables, tendientes a evitar los eventuales niveles de latencia por la operación del proyecto, a la SEREMI de Salud y la Comisión de Evaluación, ambas de la Región de Antofagasta, para su análisis y aprobación. |



| N° | Hechos que se estiman constitutivos de infracción | Condiciones, normas o medidas infringidas |
|-----|---|---|
| IV | Realizar abastecimiento de agua industrial a través de terceros en circunstancias de encontrarse operativa la piscina de agua de proceso. | <p>RCA N° 137/2011, Considerando 4.1.4.1, letra g) Maquinaria, equipos e insumos. Agua Industrial: mientras no se encuentre operativo el embalse de agua de proceso, se abastecerá directamente por la compra directa a terceros autorizados en un caudal aproximado de 60 l/s.</p> <p>RCA N° 137/2011, Considerando 4.1.4.2, letra g) Maquinaria, equipos e insumos, g.1) Agua Industrial: [...] el agua que utilizará el proyecto será en su totalidad, agua de mar proveniente del sistema de enfriamiento de una planta termoeléctrica, que será captada en un estanque de acumulación en la planta de filtrado y enviado al embalse de agua de procesos. [...] Por otra parte, se requerirá agua fresca durante la etapa de operación para la planta de agua potable, para el proceso de óxidos, planta de mantención, planta eléctrica, supresores de polvo y la planta concentradora. Por lo tanto, aproximadamente 90 l/s provenientes del embalse, se enviarán a la planta de osmosis inversa para su tratamiento, generándose 27 l/s de agua descartada que será utilizada como agua de proceso. Para mayor detalle, ver tabla 1-2.2 de la Adenda N° 3 del EIA y figura 1-2.2 de la Adenda N° 3 del EIA.</p> <p>RCA N° 290/2012. Considerando 3.1.4. , letra b) Piscina de agua de procesos. Esta piscina remplazará al embalse de agua de procesos del proyecto original, el cuál no se construirá, y almacenará agua de mar [...]. La piscina será rectangular con una superficie aproximada de 63.072 m² y una capacidad de almacenamiento de 650.000 m³. [...].</p> |
| V | Realizar actividad de transporte de concentrado de cobre por rutas no consideradas en su autorización ambiental | <p>Declaración de Impacto Ambiental "Actualización Proyecto Sierra Gorda", Capítulo 2, Punto 2.3.5.1 Transporte de Concentrado Mediante Camiones. Transporte hacia puntos de destino: Considera el transporte en camiones de los concentrados desde la Planta de filtrado en el Sector Mina-Planta Catabela hacia los puntos de embarque de la Región de Antofagasta o plantas de fundición de Chuquicamata o Alto Norte.</p> |
| VI | La piscina de agua de proceso y las piscinas intermedias y de procesos no cuenta con cobertura que la disimule su espejo de agua, según se señala en su autorización ambiental. | <p>Adenda N° 1 (RCA N° 137/2011) Pregunta 1.10.5. Considerando que el área de Mina-Planta Catabela [...] contará con una serie de infraestructuras que generan espejos de soluciones, como piscinas PLS, ILS, Refino, de Emergencia, depósito de Relaves Espesados y Embalse de agua de procesos, se solicita al Titular evaluar la aplicabilidad de un Plan de Contingencia de Fauna Silvestre. [...]. Respuesta: [...], el Proyecto considerará [...] la instalación de esferas negras plásticas vacías del tamaño de una pelota de softball aproximadamente. Estas "esferas negras" flotan en la superficie, cubriendo toda la piscina y la camuflan de las aves.</p> <p>RCA N° 290/2012. Considerando 3.1.4. , letra b) Piscina de agua de procesos. Esta piscina remplazará al embalse de agua de procesos del proyecto original, el cuál no se construirá, y almacenará agua de mar [...]. La piscina será rectangular con una superficie aproximada de 63.072 m² y una capacidad de almacenamiento de 650.000 m³. Por otra parte, la piscina estará construida bajo la superficie del terreno contará con un sistema de impermeabilización y control de posibles infiltraciones, además de una cubierta de HDPE para evitar la evaporación y un cierre perimetral [...].</p> |
| VII | Operación del tranque de relaves y de su sistema de control de infiltraciones de | <p>RCA N° 137/2011, Considerando 4.1.4.2. c.8) Disposición de relaves. El diseño del depósito de relaves y las características de éste, consideran en general, la no infiltración de agua hacia el subsuelo,</p> |



| N° | Hechos que se estiman constitutivos de infracción | Condiciones, normas o medidas infringidas |
|----|---|--|
| | <p>forma distinta a la autorizada. Lo que se observa en:</p> <p>a) Depositar relaves con un porcentaje de sólidos menor al 65%.</p> <p>b) Operar con un espejo de agua de manera permanente.</p> <p>c) No haber realizado captura de aguas en pozos de extracción de infiltraciones, previa autorización de la autoridad.</p> | <p>para lo cual la concentración de sólidos se ubicará en torno al 65% (espesamiento), previo a ser bombeado hacia las instalaciones de manejo de relaves (depósito de relaves).</p> <p>Este espesamiento minimizará potenciales infiltraciones de aguas desde el depósito de relaves. No obstante, para prevenir la acumulación de agua en el depósito, durante la puesta en marcha del depósito y en la etapa de operación, se instalarán bombas de balsa que enviarán el agua hacia la planta concentradora para su recirculación.</p> <p>[...] la ingeniería y diseño del relave al ser depositado en capas finas y con un 65% en sólido dentro del depósito, se evite la aparición de agua sobrenadante y por ende la formación de una laguna.</p> <p>Adenda N° 1(RCA N° 137/2011), Pregunta N° 1.3.8 letra d).</p> <p>Pozo de monitoreo de control e identificación de infiltración: “[...] de estos pozos no se realizarán extracciones de agua, excepto en el caso muy improbable en que se observen cambios en la composición química de las aguas subterráneas provocados por las actividades del proyecto [...]. Cabe notar que este [sic] extracción improbable y eventual tendría por finalidad evitar efectos indeseables sobre la calidad de las aguas subterráneas y no contener agua para proceso. <u>En caso que este bombeo llegue a ser necesario, en forma previa se informará a las autoridades se les propondrá un plan específico al respecto, que solo se ejecutará al contar con autorización previa y explícita</u>” [...].</p> <p>Pozos de extracción de infiltraciones de aguas provenientes del depósito de relaves. Estos pozos se ubicarán aguas abajo del depósito de relaves, a una profundidad aproximada de 20 m., en donde aún no se manifiesta el acuífero. El objetivo de esta ubicación responde a que en el eventual caso de producirse infiltraciones, estas podrán ser capturadas por estos pozos antes de que puedan llegar al acuífero, ubicado aproximadamente a 50 m de profundidad de este punto [...].</p> |

2. Los siguientes hechos, actos u omisiones que constituyen infracciones conforme al artículo 35 I) de la LO-SMA, en cuanto incumplimientos de las obligaciones derivadas de las medidas provisionales previstas en el artículo 48:

| N° | Hechos que se estiman constitutivos de infracción | Medidas provisionales previstas en el artículo 48 infringidas |
|------|---|--|
| VIII | <p>Incumplimiento del Resuelvo Segundo, Numerales 1 y 2, de la Resolución Exenta N° 108/2016, que Ordena medidas provisionales a Sierra Gorda SCM.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No se depositó el relave cumpliendo con el estándar de mayor eficiencia de concentración de porcentaje de sólidos depositado a la fecha. - No se opera el sistema de recuperación de aguas del tranque a una tasa de al menos 1.326.429 m3/mes o 42.788 m3/día. | <p>Resolución Exenta N° 108/2016, de 05 de febrero de 2016, de la SMA, Resuelvo Segundo, que señala que en virtud de lo dispuesto en el artículo 48 letra a) de la LO-SMA, se ordena al titular la adopción de la siguiente medida de corrección, seguridad o control que impida la continuidad en la producción del riesgo o del daños</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Depositar relaves cumpliendo, al menos, con el estándar de mayor eficiencia de concentración de porcentaje de sólidos que se ha depositado a la fecha en la operación del depósito (según la revisión de los antecedentes expuesta en el considerando 5 letra a) ello correspondería a 61,7% de sólidos). 2. Reducir el volumen de agua almacenada en la cubeta del tranque de relaves, de acuerdo a su |



| | | |
|----|---|--|
| | | <p>máxima capacidad técnica instalada, extrayendo el agua sobrenadante con la implementación del sistema de bombeo que para ello se requiera. Para cumplir lo anterior, el titular deberá operar a su máxima capacidad, esto es, deberá operar el sistema de recuperación de aguas del tranque cumpliendo al menos, con el estándar de mayor volumen de bombeo de agua desde el tranque, verificada hasta la fecha (según la revisión de los antecedentes expuesta en el Considerando 5 letra b) ello correspondería a 1.326.429 m3/mes, o equivalentemente 42.788 m3/día).</p> |
| IX | <p>Incumplimiento del Resuelvo Tercero Numeral 1 de la Resolución Exenta N° 108/2016, que Ordena medidas provisionales a Sierra Gorda SCM.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No se identifica la totalidad de los pozos de la empresa, detallando para cada uno, los siguientes elementos (i) nomenclatura o nombre utilizado; (ii) tipo de pozo (monitoreo de infiltraciones del tranque de relaves, monitoreo de acuífero, otro); (iii) compromiso ambiental asociado de acuerdo a RCA (identificar considerando y contenido asociado); (iv) cota (en m.s.n.m.); (v) coordenadas UTM en Datum WGS 84, Huso 19S; (vi) perfil geológico y de habilitación; (vii) fecha de inicio de operación y (viii) registro de los niveles freáticos medidos en cada uno de esos pozos desde el inicio de su operación en formato Excel). | <p>Resolución Exenta N° 108/2016, de 05 de febrero de 2016, de la SMA, Resuelvo Tercero, que señala que en virtud de lo dispuesto en el artículo 48 letra f) de la LO-SMA, con el objeto de realizar un análisis específico, para efectos de considerar la capacidad técnica del presunto infractor, se solicita a la empresa remitir la siguiente información:</p> <p>“1. Identificar la totalidad de los pozos de la empresa, detallando para cada uno, los siguientes elementos (i) nomenclatura o nombre utilizado; (ii) tipo de pozo (monitoreo de infiltraciones del tranque de relaves, monitoreo de acuífero, otro); (iii) compromiso ambiental asociado de acuerdo a RCA (identificar considerando y contenido asociado); (iv) cota (en m.s.n.m.); (v) coordenadas UTM en Datum WGS 84, Huso 19S; (vi) perfil geológico y de habilitación; (vii) fecha de inicio de operación y (viii) registro de los niveles freáticos medidos en cada uno de esos pozos desde el inicio de su operación en formato Excel)”.</p> |

II. CLASIFICAR, sobre la base de los antecedentes que constan al momento de la emisión del presente acto, las Infracciones N° II, III, IV, VI y VII como graves en virtud de la letra e) del numeral 2 del artículo 36 de la LO-SMA, que prescribe que son infracciones graves los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental. Por su parte, las infracciones N° VIII y IX será clasificada como grave en virtud de la letra f) del numeral 2 del artículo 36 de la LO-SMA, que prescribe que son infracciones graves los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que conlleven el no acatamiento de las instrucciones, requerimientos y medidas urgentes dispuestas por la Superintendencia. Por último, las infracciones N° I y V, serán clasificadas como leves en virtud del numeral 3 del artículo 36 de la LO-SMA, que establece que son infracciones leves los hechos, actos u omisiones que contravengan cualquier precepto o medida obligatorios y que no constituyan infracción gravísima o grave, de acuerdo con lo previsto en los números anteriores.



Cabe señalar que respecto a las infracciones graves, la letra b) del artículo 39 de la LO-SMA, dispone que éstas podrán ser objeto de revocación de la

resolución de calificación ambiental, clausura, o multa de hasta cinco mil unidades tributarias anuales. Por su parte, en cuanto a las infracciones leves, la letra c) del artículo 39 de la LO-SMA, dispone que las infracciones leves podrán ser objeto de amonestación por escrito o multa de una hasta mil unidades tributarias anuales.

Sin perjuicio de lo anterior, la clasificación de las infracciones antes mencionadas, podrá ser confirmada o modificada en la propuesta de dictamen que establece el artículo 53 de la LO-SMA, en el cual, sobre la base de los antecedentes que consten en el presente expediente, el Fiscal Instructor propondrá la absolución o sanción que a su juicio corresponda aplicar. Lo anterior, dentro de los rangos establecido en el artículo 39 de la LO-SMA y considerando las circunstancias establecidas en el artículo 40 de la LO-SMA, para la determinación de las sanciones específicas que se estime aplicar.

III. REQUERIR A SIERRA GORDA SCM lo siguiente:

a) La corrección de la Actualización del Modelo Hidrogeológico conforme fue evaluado, cumpliendo con los objetivos para los cuales dicha exigencia fue establecida. En particular, que considere en la modelación la evolución real del acuífero registrada en el Plan de Monitoreo Hidrogeológico para la totalidad de los pozos incorporados en dicho Plan, y con una periodicidad anual conforme lo dispone el considerando 12.6 de la RCA N° 137/2011. Para realizar dicha corrección se deberá presentar a esta Superintendencia, con copia a SERNAGEOMIN y DGA Región de Antofagasta, un Cronograma de trabajo que considere las acciones requeridas para abordar las correcciones indicadas. Dicho Plan de trabajo deberá ser presentado en un plazo de 20 días hábiles desde notificada esta Resolución.

b) El informe de resultado de pruebas de isótopos señalado en el informe 4468-1000-GH-INF-005_B que da cuenta del informe trimestral monitoreo de agua subterránea octubre-diciembre 2015. De dicho informe deberá además precisar lo siguiente: 1) Fecha de toma de muestras; 2) Puntos de tomas de muestra; 3) Fecha de recepción de muestras por el laboratorio; 4) Fecha de análisis de muestras por el laboratorio; 5) Fecha de emisión de informe de resultados de laboratorio. El plazo estimado para el envío del informe de resultados deberá ser informado, acompañando documentación comprobable, en un plazo de 5 días hábiles.

IV. SOLICITAR AL SUPERINTENDENTE DEL MEDIO

AMBIENTE la renovación y la adopción de medidas provisionales. En atención a los antecedentes señalados en la parte expositiva de este acto administrativo, se resuelve solicitar al Superintendente del Medio Ambiente lo siguiente:

- a) Que decrete la renovación de las medidas provisionales ordenadas mediante Res. Exenta N° 108 de 05 de febrero de 2016, según se indica:
 - i) Medidas establecidas en la letra a) del artículo 48 de la LO-SMA para la corrección, seguridad o control que impidan la continuidad en la producción del riesgo o daño, con el objeto de evitar un riesgo inminente de daño al medio ambiente;
 - ii) Medidas establecidas en la letra f) del artículo 48 de la LO-SMA para ordenar programas de monitoreo y análisis específicos que serán de cargo del titular, en particular respecto de lo solicitado en el Numeral 1 de Resuelve Tercero de la Res. Exenta N° 108, que solicita "Identificar la totalidad de los pozos de la empresa, detallando para cada uno, los siguientes elementos (i) nomenclatura o nombre utilizado; (ii) tipo de pozo (monitoreo de infiltraciones del tranque de relaves, monitoreo de acuífero, otro); (iii) compromiso ambiental asociado de acuerdo a RCA (identificar considerando y contenido asociado); (iv) cota (en m.s.n.m.); (v) coordenadas UTM en Datum WGS 84, Huso 19S; (vi) perfil geológico y de habilitación; (vii) fecha de inicio de operación y (viii) registro de los niveles freáticos



medidos en cada uno de esos pozos desde el inicio de su operación en formato Excel”.

- b) Que decrete la adopción de medidas provisionales establecidas en la letra f) del artículo 48 de la LO-SMA, esto es ordenar programas de monitoreo y análisis específicos que serán de cargo del titular, con el objeto de evitar un daño inminente al medio ambiente, según se indica:
- i) Ordenar al titular la elaboración y ejecución de un Programa de Monitoreo que incorpore la totalidad de los pozos y sondajes identificados por el titular en el sector del Depósito de Relaves, identificados con la nomenclatura CON-10, CON-15, CON-16, CON-21, CON-23, KP-DH10-40, adicionales a los ya incorporados en el Plan de Monitoreo Hidrogeológico, y medición de calidad química del agua presente en la cubeta del Depósito de relaves. El Plan deberá considerar mediciones de niveles y de calidad de parámetros equivalentes a los medidos en el Plan de Monitoreo Hidrogeológico, en forma mensual, generando Informes que serán remitidos mensualmente a esta Superintendencia.
 - ii) Ordenar al titular realizar nuevo muestreo de isotopos con la misma metodología y parámetros del análisis mencionado en el Resuelvo III letra b), tomando muestras en los pozos CB-7, CB-8, CON-15 y en el depósito de relaves.

V. OTORGAR EL CARÁCTER DE INTERESADOS en el presente procedimiento, de acuerdo al artículo 21 de la Ley 19.880, a la Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda, a Wilfredo Hernán Cerda Contreras y al Honorable Diputado don Luis Alberto Rocafull López.

VI. SEÑALAR LOS SIGUIENTES PLAZOS Y REGLAS RESPECTO DE LAS NOTIFICACIONES. De conformidad con lo dispuesto en el inciso primero de los artículos 42 y 49 de la LO-SMA, el infractor tendrá un plazo de 10 días hábiles para presentar un programa de cumplimiento y de 15 días hábiles para formular sus descargos respectivamente, ambos plazos contados desde la notificación del presente acto administrativo.

Las notificaciones de las actuaciones del presente procedimiento administrativo sancionador se harán por carta certificada en el domicilio señalado por el presunto infractor, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 62 de la LO-SMA, y en el inciso primero del artículo 46 de la Ley N° 19.880 que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado. Sin perjuicio de lo anterior, esta Superintendencia podrá notificar, cuando lo estime pertinente, en las formas señaladas en los incisos tercero y cuarto del aludido artículo 46 de la antedicha Ley N° 19.880.

VII. TENER PRESENTE EL DEBER DE ASISTENCIA AL CUMPLIMIENTO. De conformidad a lo dispuesto a la letra u) del artículo 3° de la LO-SMA, hacemos presente que esta Superintendencia puede proporcionar asistencia a los sujetos regulados sobre los requisitos y criterios para la presentación de un programa de cumplimiento o de reparación, así como para orientarlos en la comprensión de las obligaciones que emanan de los instrumentos de gestión ambiental que lo rigen. Para lo anterior, deberá enviar un correo electrónico a: [REDACTED] y a [REDACTED]

Asimismo, como una manera de asistir al regulado, la División de Sanción y Cumplimiento de esta Superintendencia, definió la estructura metodológica que debiera contener un programa de cumplimiento, especialmente, con relación al plan de acciones y metas y su respectivo plan de seguimiento, para lo cual se desarrolló una guía metodológica que se encuentra disponible en el siguiente sitio web: <http://www.sma.gob.cl/index.php/quienes-somos/que-hacemos/sanciones>.

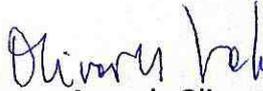


VIII. ENTIÉNDASE SUSPENDIDO el plazo para presentar descargos, desde la presentación de un Programa de Cumplimiento, en el caso que así fuese, hasta que se resuelva la aprobación o rechazo del mismo.

IX. SOLICITAR, que las presentaciones y los antecedentes adjuntos que sean remitidos a esta Superintendencia en el contexto presente procedimiento sancionatorio, cuenten con un respaldo digital en cd.

X. TENER POR INCORPORADOS AL EXPEDIENTE SANCIONATORIO los Informes de Fiscalización y los actos administrativos de la Superintendencia del Medio Ambiente a los que se hace alusión en la presente formulación de cargos. Se hace presente que el acceso por parte de los interesados al expediente físico se realiza por medio de su consulta en las oficinas de esta Superintendencia en el horario de atención de público, y que adicionalmente, éstos se encuentran disponibles, solo para efectos de transparencia activa, en el siguiente sitio web <http://snifa.sma.gob.cl/RegistroPublico/ProcesoSancion> o en el vínculo SNIFA de la página web <http://www.sma.gob.cl/>, con excepción de aquellos que por su tamaño o características no puedan ser incorporados al sistema digital, los que estarán disponibles en el expediente físico.

XI. NOTIFICAR POR CARTA CERTIFICADA, o por otro de los medios que establece el artículo 46 de la ley N° 19.880, a Sierra Gorda SCM, domiciliado para estos efectos en Isidora Goyenechea N° 3000, piso 15, Las Condes, Santiago; Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda, domiciliado en Av. Salvador Allende 452, comuna de Sierra Gorda, Región de Antofagasta; Wilfredo Hernán Cerda Contreras, domiciliado en Maipú 375, comuna de Copiapó, Región de Atacama; y Luis Alberto Rocafull López, domiciliado en Santa María 1156, comuna de Arica, Región de Arica y Parinacota.


Amanda Olivares Valencia
Fiscal Instructora de la División de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente




AOV/MMG

Carta Certificada:

- Representante legal de Sierra Gorda SCM. Isidora Goyenechea 3000, piso 15, comuna de Las Condes, Santiago
- Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda, domiciliado en Av. Salvador Allende 452, comuna de Sierra Gorda, Región de Antofagasta.
- Wilfredo Hernán Cerda Contreras, domiciliado en Maipú 375, comuna de Copiapó, Región de Atacama.
- Luis Alberto Rocafull López, domiciliado en Santa María 1156, comuna de Arica, Región de Arica y Parinacota.

C.C.

- Fiscalía
- División de Sanción y Cumplimiento.
- División de Fiscalización.
- SMA, Oficina Regional de Antofagasta.

- Patricia de la Torre Vásquez, Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental Antofagasta. Avda. República de Croacia N° 0336, Antofagasta.
- Consejo de Monumentos Nacionales, Av. Vicuña Mackenna 84, Providencia, Santiago
- Enrique Viveros Jara, Director Regional Servicio Nacional de Geología y Minería, Región de Antofagasta. Antonino Toro N° 956, Antofagasta.
- Lila Vergara Picón, Secretaria Regional Ministerial de Salud. Manuel Antonio Matta 1999, piso 2, Antofagasta.
- Angélica Vivallo Vivallo, Directora Regional (TP) Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Antofagasta. Coquimbo 842, Antofagasta
- Norberto Portillos Araya, Dirección General de Aguas, Región de Antofagasta. 21 de mayo 470, 2do piso, Antofagasta.