



Santiago, 10 de Junio de 2016
VPAC-2016-025

Superintendencia de Medio Ambiente

Dominique Hervé Espejo
Fiscal
Teatinos N° 280, piso 8
Santiago
PRESENTE

Ref.: Resolución Exenta N° 419, de fecha 11 de Mayo de 2016.

De mi consideración,

En relación a lo ordenado en el **Resuelvo Tercero** de la Resolución Exenta de la referencia, nos permitimos informar a Ud. lo siguiente:

1. **A lo requerido en el Punto 1.1:** *“Reducir el volumen de agua almacenada en la cubeta del tranque 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. Para cumplir lo anterior, el titular deberá operar a su máxima capacidad, conforme a las condiciones actuales de espejo de agua (volumen y profundidad) esto es, deberá operar el sistema de recuperación de aguas del tranque cumpliendo al menos, con el estándar de 125 l/s como promedio quincenal y mientras se mantengan las referidas condiciones”.*

Sobre la indicación de la autoridad de reducir el volumen de agua en la cubeta del tranque, se adjunta en Anexo 1 Informe denominado **“Respuesta Resolución Exenta N°419/2016 – Medidas Provisionales”**, que contiene los respaldos de desempeño del sistema, incluyendo:

- Registros fotográficos fechado entre el 26 de Mayo y el 09 de junio de 2016, y;
- Registro de caudal de agua bombeada (m³/día) y cálculo de recuperación (l/s promedio).

Sobre la Batimetría en el depósito de relaves, en el informe que acompaña esta carta **“Respuesta Resolución Exenta N°419/2016 – Medidas Provisionales”**, se entrega una evaluación del reporte que se adjunta en Anexo 1 y que fue realizado con fecha 30 de Mayo de 2016. El documento contiene la siguiente información:


- Superficie de espejo de agua;
- Volumen del espejo de agua;
- Superficie de relaves depositados;
- Volumen de relaves depositados;
- Profundidad máxima y media del espejo de agua, y;
- Explicación de cálculo para la obtención de los valores.

- 2. A lo requerido en el Punto 2.2:** Ordenar realizar mediciones de calidad química y niveles en los pozos de terceros contiguos al pozo CB-12, pertenecientes a Andrea Beatriz Guzmán Pico (AB-1) y Transportes Antofagasta Ltda. (TA-1 y TA-2). Las mediciones de calidad química deben realizarse con frecuencia mensual, y considerar parámetros equivalentes a los medidos en el Programa de Monitoreo Hidrogeológico. Para el cumplimiento de esta medida el titular deberá acreditar la realización de gestiones ante dichos terceros e informar de ellas en un plazo de 25 días corridos desde notificada la Resolución que ordene la medida. En el mismo reporte además deberá indicar un plazo estimado para implementar el monitoreo.

Como complemento a los antecedentes presentado mediante carta de Sierra Gorda SCM VPAC-2016-023, ingresada a la SMA el 06 de Junio de 2016, donde se entregaron los respaldo de las gestiones realizadas para el monitoreo en Pozo de Terceros, en Anexo 2 se entrega la respuesta del Señor Wilfredo Cerda, vía email de fecha 06 de Junio de 2016 dirigido al Sr. Carlos Rojas Pizarro, Gerente de Asuntos Externo de Sierra Gorda SCAM. En dicha comunicación, se resuelve no autorizar el acceso a Sierra Gorda SCMA a los pozos identificados previamente y que fueron requeridos por la autoridad para monitorear. Por tanto, las mediciones de calidad química y niveles en los pozos de terceros contiguos al pozo CB-12 no podrán ser ejecutadas.

- 3.** Copia de toda la información aquí presentada se entrega en formato físico y digital en CD-ROM que acompaña esta carta.

Sin otro particular, y esperando una buena acogida de los antecedentes, saluda atentamente a Usted,



Miguel Baeza
General Counsel
Sierra Gorda SCM



Respuesta

Resolución Exenta N°419/2016

Medidas Provisionales

Entrega N°3

10 de Junio 2016

RESUELVO TERCERO:

NUMERAL 1:

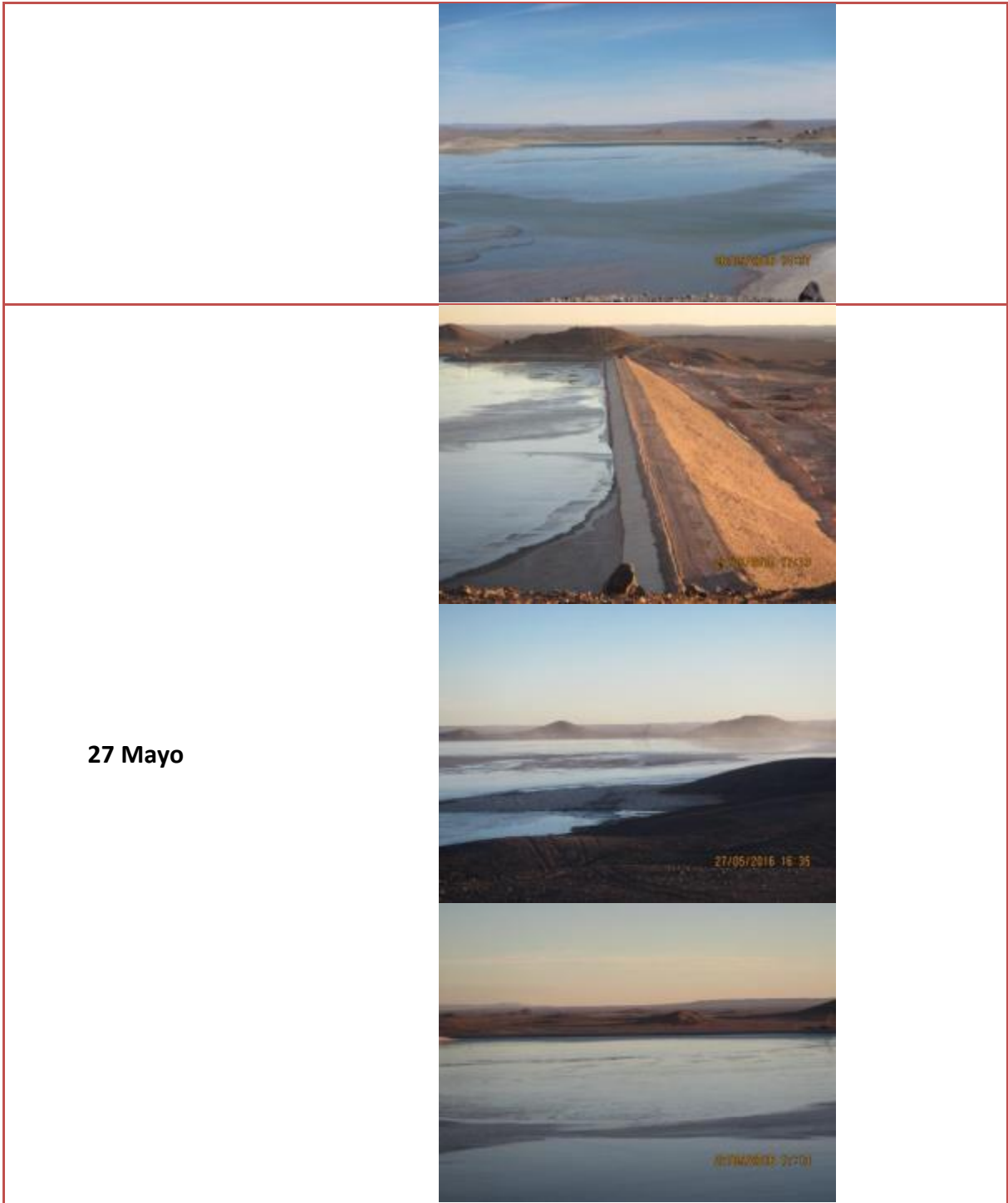
1.1. Reducir el volumen de agua almacenada en la cubeta del tranque de relaves, de acuerdo a su capacidad técnica instalada, extrayendo el agua sobrenadante con la implementación del sistema de bombeo que para ello se requiera. Para cumplir con lo anterior, el titular deberá operar a su máxima capacidad conforme a las condiciones actuales del espejo de agua (volumen y profundidad), esto es, deberá operar el sistema de recuperación de aguas del tranque cumpliendo al menos, con el estándar de 125 l/s como promedio quincenal y mientras se mantengan las referidas condiciones.

Para verificar lo anterior, se solicita:

- i) Registro fotográfico fechado, de la superficie del espejo de agua en la cubeta del tranque de relaves.**

Se presentan fotografías tomadas desde el día 25 de Mayo al 09 de Junio del 2016.

FECHA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
26 Mayo	



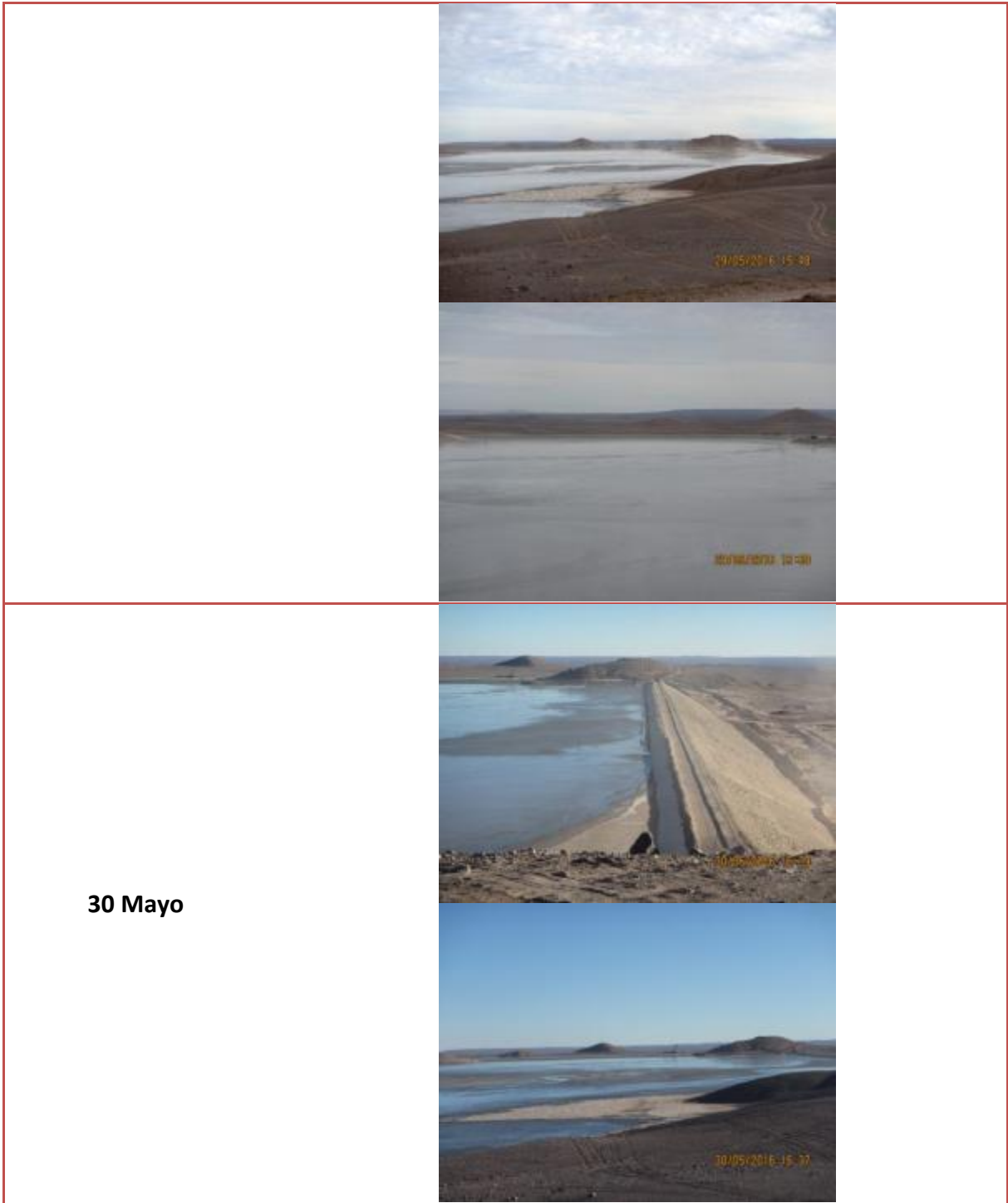
27 Mayo

28 Mayo

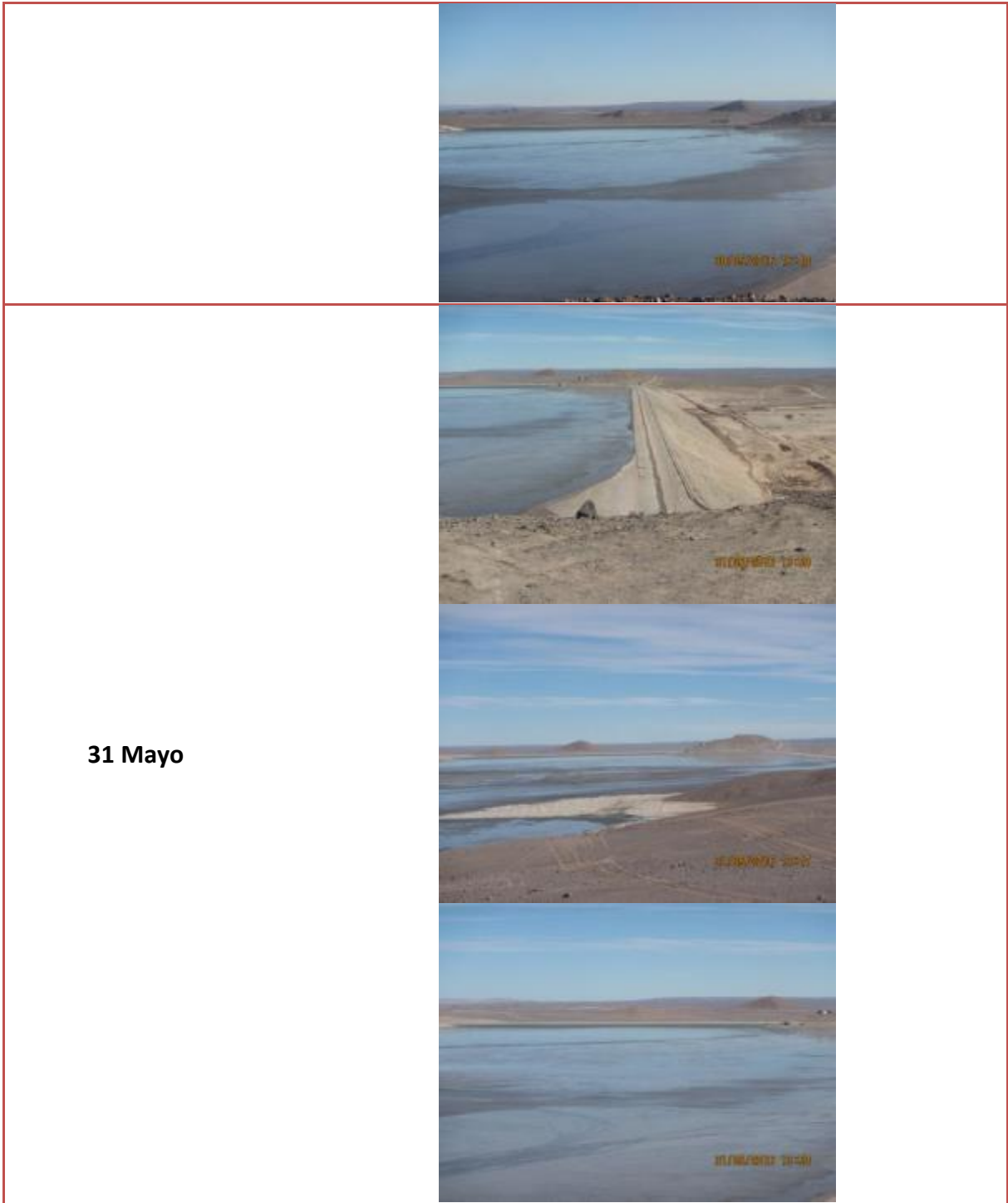


29 Mayo





30 Mayo



01 de Junio



02 de Junio



03-Junio



04-Junio



05-Junio



06 de Junio



07 de Junio



08 de Junio



09 de Junio



ii) **Un registro del caudal del agua bombeada a nivel diario (en m³/día);**

Se adjunta tabla resumen de volumen de agua recuperada diariamente desde el tranque de relaves.

Tabla 1: Volumen diario de agua recuperada.

Mayo - Junio 2016	
Fecha	Agua recuperada m³/día
26 Mayo	23.635
27 Mayo	24.099
28 Mayo	25.937
29 Mayo	23.760
30 Mayo	26.105
31 Mayo	25.460
01 Junio	25.080
02 Junio	23.535
03 Junio	19.284
04 Junio	16.710
05 Junio	22.151
06 Junio	19.249
07 Junio ⁽¹⁾	-
08 Junio ⁽²⁾	9.460
09 Junio ⁽³⁾	12.063
Promedio	21.181

Notas:

- (1) 07 de Junio: Mantención programada de Planta (Detención), por lo que se disminuye suspende temporalmente el proceso de recuperación de agua.
- (2) 08 de Junio: Debido a mantención programada indicada (Detención Planta), los a niveles de piscina de agua de proceso se mantiene altos, por lo que se realizad recuperación de agua a una menor tasa.
- (3) 09 de Junio: Debido a mantención programada indicada (Detención Planta), los niveles de piscina de agua de proceso se mantiene altos, por lo que se realiza recuperación de agua a una menor tasa.

Sobre lo requerido por la autoridad, a partir de los datos en Tabla N°1 es posible señalar que, para el período bajo análisis, el promedio de volumen de agua recuperada desde el depósito de relaves fue de 21.181 m³/día, equivalente a 245 l/s, quedando en evidencia

el cumplimiento de la condición planteada en la Resolución Exenta N°419 que establece el estándar de 125 l/s como promedio quincenal.

- iii) Una batimetría de la cubeta de agua del Depósito medida cada 15 días corridos. La empresa deberá remitir el informe de batimetría elaborado por la empresa que realiza el levantamiento, adjuntando la correspondiente memoria de cálculo para la obtención de las mediciones de superficie del espejo de agua, volumen del espejo de agua, superficie de relaves depositados, volumen de relaves depositados y deberá informar la profundidad máxima y media del espejo de agua.**

En Anexo 1 se adjunta informe de Batimetría realizada los días 30 de Mayo al 02 de Junio de 2016.

Fecha Medición:

30.05.2016

Rev. 0.0

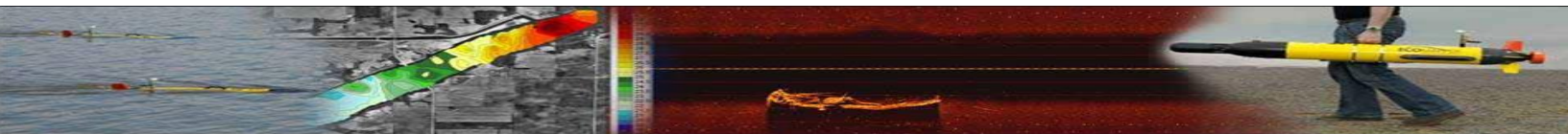
Código de Distribución:
Distribución Limitada



Informe Batimétrico

Minera Sierra Gorda

Elaborado	Revisado	Aprobado
Gabriela Alvarez Jara Ingeniero Geomensor, Analista SIG	Alexander Aillon Torres Ing. Geomensor Jefe Depto. Geomensura	Carlos Prado Cortez Gerente de Proyectos

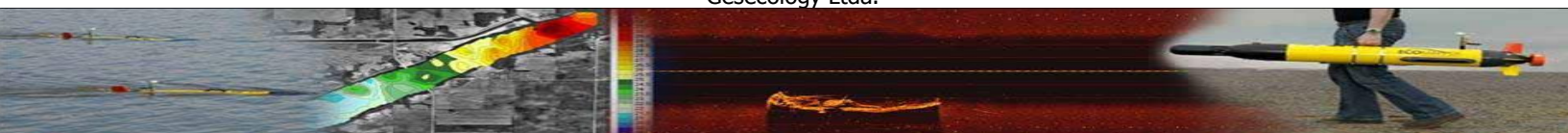


1 Introducción

El Informe Técnico correspondiente al servicio con fecha 30 de mayo al 01 de junio, presenta los resultados obtenidos del levantamiento batimétrico y el posterior análisis en gabinete, dichas mediciones están enmarcadas en el proyecto "**Servicio Especializados de Topografía, Estudios Batimétricos y Control de Calidad de agua del Depósito de Relave**" N° Contrato **SG.15.CS.040.1**, realizado por Gesecology Chile Ltda.

2 Objetivos

- Realizar mediciones Batimétricas.
- Realizar procesos en gabinete necesarios para la obtención del volumen de agua, superficies y perfiles comparativos para visualizar la dinámica del Depósito.
- Realizar, a través de la Imagen aérea (mediante Drone), Monitoreo y Clasificación Supervisada del Depósito.



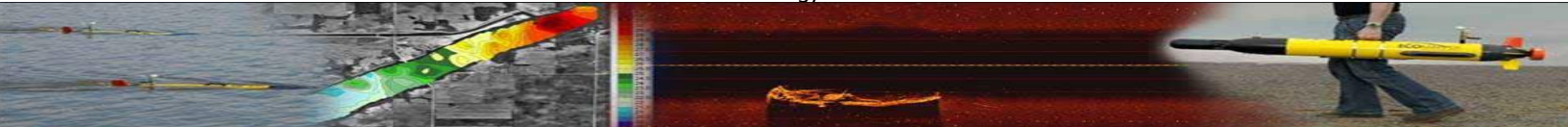
3 Procedimiento Operacional

Los trabajos realizados en terreno tuvieron como base el punto Panda para las mediciones.

Estas mediciones corresponden a:

- Puntos de Apoyo para el levantamiento Aerofotogramétrico con el Drone eBee
- Levantamiento topográfico con GNSS, mediante modalidad RTK de los muros MP2, MP3, MP4 y Plataforma de acceso a torre.
- Generación de puntos de contorno de la laguna como apoyo para la generación de la batimetría con el equipo AUV.

El DEM para este servicio fue generado a partir del procesamiento de las imágenes capturadas mediante el Drone eBee los días 31 de mayo y 01 de junio 2016.

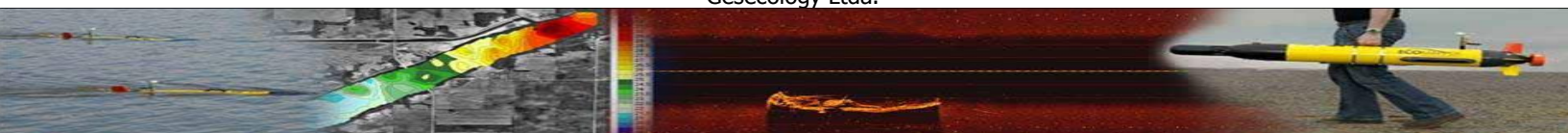


4 Resultados de la Batimetría

La siguiente tabla contiene los valores batimétricos para el levantamiento realizado el día 30 de mayo del 2016, superficie relaves depositados, volumen de relaves depositados, profundidad máxima y media del espejo de agua.

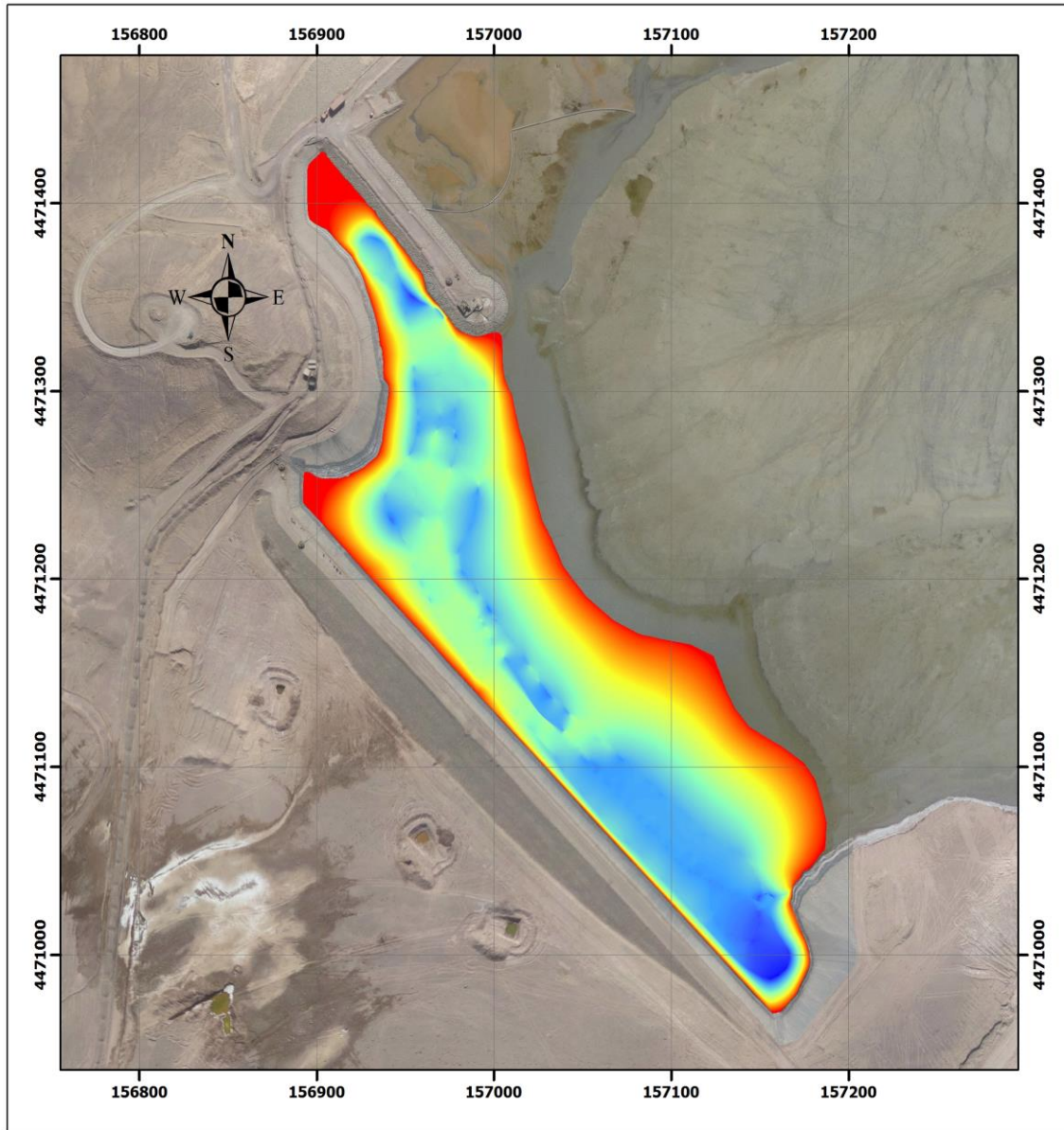
Volumen Total Agua en Cubeta	12.216,03 m ³
Volumen Zona Profunda	9.066,37 m ³
Volumen Zona Baja Profundidad	3.149,66 m ³
Superficie Total Laguna	39.965,45 m ²
Perímetro	1.237,34 m
Cota espejo de Agua (Pelo de Agua)	1.623,17 m.s.n.m
Cota Máxima Profundidad	1.622,45 m.s.n.m
Profundidad máxima espejo de agua	0,72 m
Promedio Profundidad espejo de agua	0,24 m

	Relave Sumergido	Relave Expuesto	Total
Volumen m ³	165.189,09	30.314.412,05	30.479.601,41
Área m ²	39.965,45	4.445.319,82	4.485.285,27



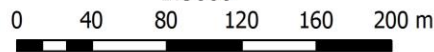


**MAPA DE PROFUNDIDAD
DEPOSITO SIERRA GORDA**

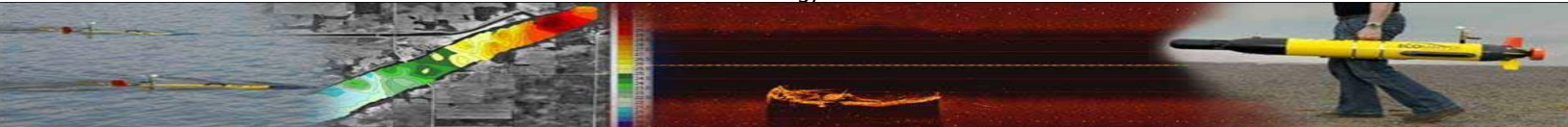


Fecha de Medición: 30.05.2016
 Unidad de medida: metros
 Sistema coordenado PTL

Escala
 1:3000



Profundidad (m)	
0.58 - 0.72	Red
0.43 - 0.58	Orange
0.29 - 0.43	Yellow
0.14 - 0.29	Green
0.00 - 0.14	Blue



Con respecto al volumen de agua vemos un aumento en este.

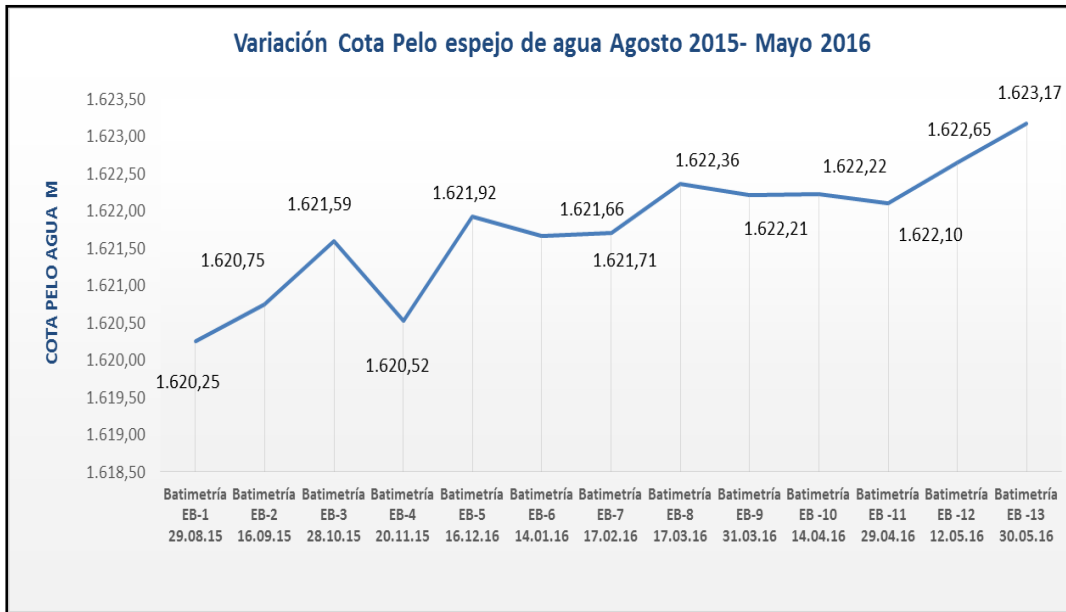


Grafico N°1: Variación cota Espejo de agua (msnm)
(Pelo de Agua)

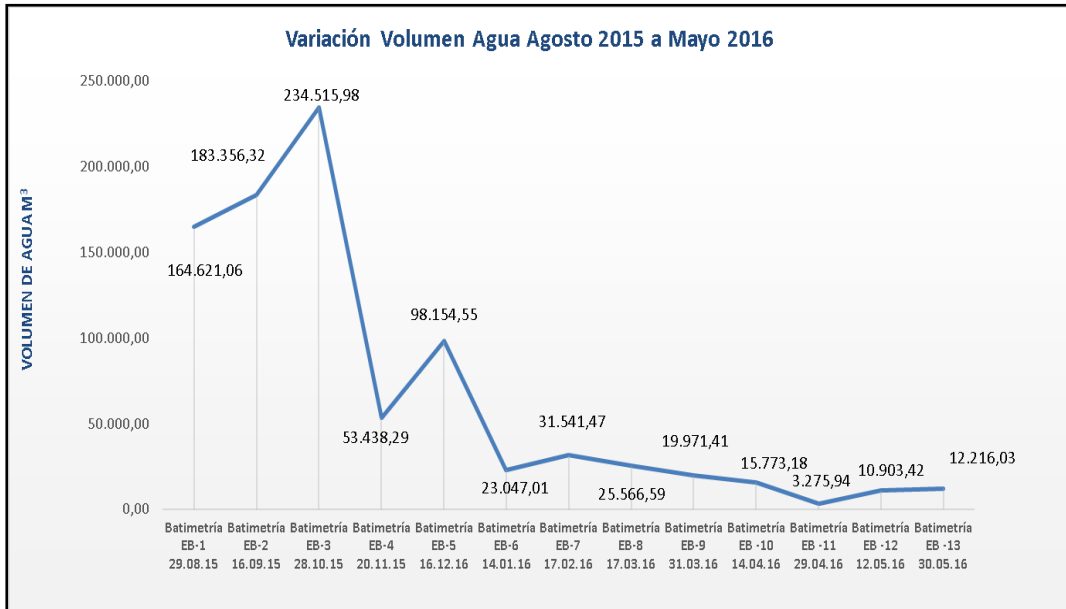
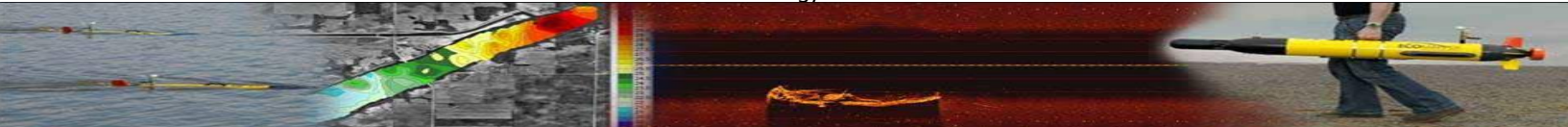


Grafico N°2: Variación volumen de agua



Con respecto al volumen de relave este sigue su tendencia al alza debido a los procesos propios del depósito.

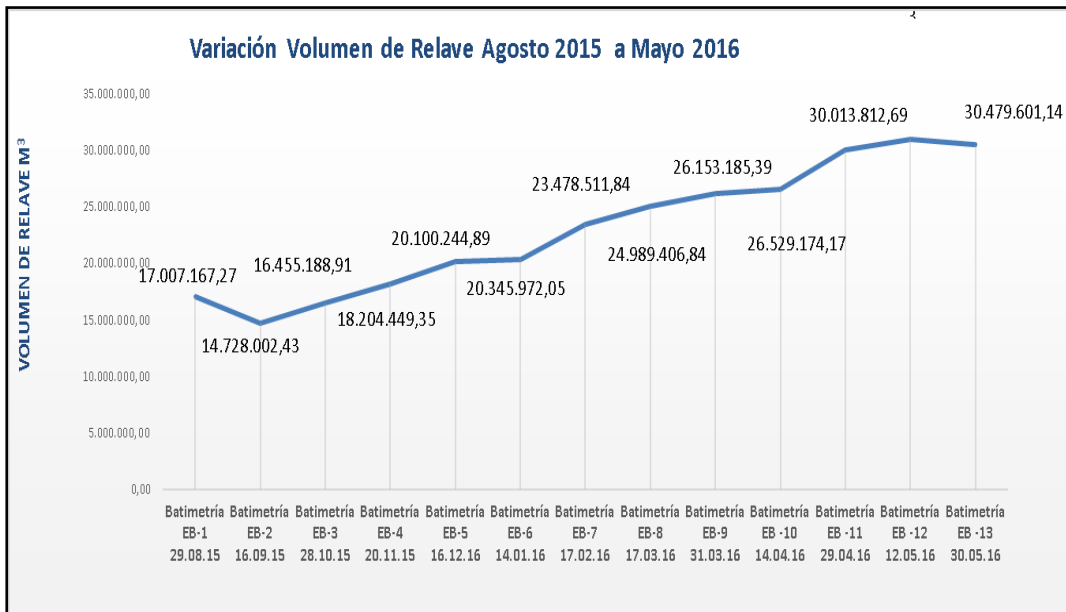
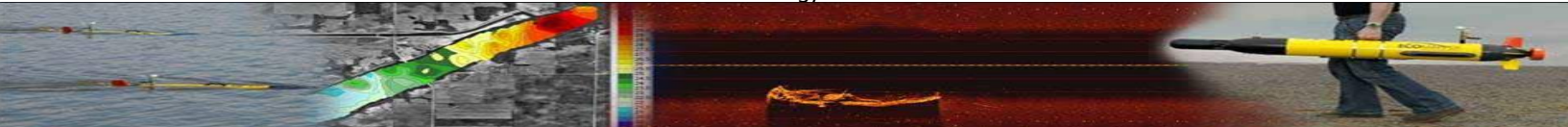


Grafico N°3: Variación volumen de relave



Numeral 1.1

(iii) Batimetría de la cubeta, Memoria de Cálculo.

Descripción Metodología de cubicación volumen de agua en la laguna del depósito de relaves SG:

La cubicación se realiza mediante software AutoCad Civil 3D (software para diseño de Ingeniería), dicho software realiza la cubicación mediante la comparación de superficies, para lo cual se debe tener definidas dos superficies, en el caso puntual de la cubicación de la laguna, se genera una superficie que corresponde a una superficie plana con cota (elevación), la cual es comparada con otra superficie que se realiza mediante los datos tomados con el AUV (sigla en inglés de vehículo autónomo sumergible) en relación a los datos de profundidad, teniendo estas dos superficies, el software genera la comparación de éstas con lo cual obtiene el volumen total de la laguna.

Elaborado por : **Gabriela Alvarez Jara**
Ingeniero Geomensor, Analista SIG

Revisado por : **Alexander Aillon Torres**
Ing. Geomensor, Jefe Depto. Geomensura

Aprobado por : **Carlos Prado Cortez**
Gerente de Proyecto

Nicolas Chehade

De: wilfredo cerda contreras <wilfredocerdac@hotmail.com>
Enviado el: lunes, 06 de junio de 2016 16:46
Para: Carlos Rojas
CC: Ana Zuniga Sanzana; Miguel Baeza; Nicolas Chehade
Asunto: RE: Interés

Estimado Carlos

Junto con saludar agradezco la información e interés. Informo que junto a los abogados, que nos representan, hemos decido, no autorizar el ingreso a los pozos para su medición como es su solicitud. También, realizamos una presentación a la Superintendencia de Medio Ambiente por el mismo tema.

Saluda atentamente

Wilfredo Cerda Contreras
Investigación Policial
Perito Judicial Accidente Transito
Perito Judicial Accidente Laboral
Perito Judicial Incendio
Perito Judicial Explosivos
Perito Judicial Fraude y Estafa
Perito Judicial Ambiental
Asesor Prevención de Riesgos
Asesor Seguridad Privada
Celular 983228729

From: Carlos.Rojas@sgscm.cl
To: wilfredocerdac@hotmail.com
CC: Ana.Zuniga@sgscm.cl; Miguel.Baeza@sgscm.cl; Nicolas.Cehade@sgscm.cl
Subject: RE: Interés
Date: Mon, 30 May 2016 21:03:40 +0000

Estimado Wilfredo;

Junto con saludarle, le escribo para saber si tiene alguna respuesta con relación a nuestra solicitud para realizar mediciones de calidad química y niveles en los pozos de propiedad de Transportes Antofagasta Ltda. Esperando que la presente tenga una buena acogida, le saluda atentamente,

Carlos E. Rojas Pizarro
Gerente Asuntos Externos

Sierra Gorda SCM
General Borgoño 934 piso 6
Antofagasta - Chile

F +56 (55) 2684040
C +56 (9) 84393068
E carlos.rojas @sgscm.cl



De: Carlos Rojas
Enviado el: viernes, 20 de mayo de 2016 11:45
Para: 'wilfredo cerda contreras'
CC: Ana Zuniga Sanzana; Miguel Baeza; Nicolas Chehade
Asunto: RE: Interés

Estimado Wilfredo;

Junto con saludarle, agradezco su pronta respuesta. Con respecto a su consulta si bien no lo indica la resolución, consultamos a la SMA y nos indicaron que en principio, se trataría de un día de trabajo al mes por un período de 6 meses. De acuerdo a la experiencia estas mediciones no demoran más de un par de horas.

Quedo atento a su pronta y favorable respuesta,
Saludos cordiales,

Carlos E. Rojas Pizarro
Gerente Asuntos Externos



Sierra Gorda SCM
General Borgoño 934 piso 6
Antofagasta - Chile

F +56 (55) 2684040
C +56 (9) 84393068
E carlos.rojas @sgscm.cl

De: wilfredo cerda contreras [<mailto:wilfredocerdac@hotmail.com>]
Enviado el: viernes, 20 de mayo de 2016 8:14
Para: Carlos Rojas
Asunto: RE: Interés

Estimado Carlos

Junto con saludar y de acuerdo a mail enviado, me puedes indicar por cuanto tiempo seria la medición.

atte

Wilfredo Cerda Contreras
Investigación Policial
Perito Judicial Accidente Transito
Perito Judicial Accidente Laboral
Perito Judicial Incendio
Perito Judicial Explosivos
Perito Judicial Fraude y Estafa
Perito Judicial Ambiental
Asesor Prevención de Riesgos
Asesor Seguridad Privada
Celular 83228729

From: Carlos.Rojas@sgscm.cl
To: wilfredocerdac@hotmail.com
CC: Ana.Zuniga@sgscm.cl; Miguel.Baeza@sgscm.cl
Subject: RE: Interés

Date: Thu, 19 May 2016 21:23:42 +0000

Estimado Wilfredo;

Junto con saludarle, conforme a su email adjunto, le informo que la SMA, mediante la Res. Exenta N° 419, de fecha 11 de Mayo de 2016 y notificada el mismo día, ordenó medidas provisionales que tienen que ver con mediciones de calidad química y niveles en pozos de **terceros contiguos** a nuestro pozo de Monitoreo CB-12. Para el cumplimiento de esta medida SGSCM deberá acreditar ante la SMA, la realización de **gestiones** ante los titulares de dichos pozos, para que **nos autoricen a realizar dichas mediciones e informar de ellas en un plazo de 25 días corridos desde notificada la Resolución que ordena la medida.** En este mismo reporte además deberemos indicar un plazo estimado para implementar el monitoreo. Los pozos de terceros contiguos al pozo CB-12, identificados en el EIA del proyecto Sierra Gorda de acuerdo a la información obtenida de la DGA II Región, pertenecen a **Andrea Beatriz Guzmán Pico** y **Transportes Antofagasta Ltda.**

Es importante señalarle que uno de los pozos de propiedad de Transportes Antofagasta Ltda, tiene las mismas coordenadas UTM del pozo de Andrea Guzmán; Norte: **7.466.230** mts. y Este: **465.465** mts. y el mismo caudal autorizado para extraer de 0,3 lts/seg, lo que sin lugar a dudas se trataría del mismo pozo, con dos titulares distintos. Sería bueno si usted nos pudiese confirmar si se trata efectivamente del mismo pozo.

Consecuente con lo expuesto, con el objeto de cumplir con las gestiones que nos solicita la SMA, respetuosamente me dirijo a usted, para que nos autorice a realizar las mediciones químicas y de niveles de los pozos de propiedad de Transportes Antofagasta Ltda., para dar cumplimiento en tiempo y forma con esta medida provisional ordenada por la SMA.

Esperando que la presente tenga una buena acogida, quedamos atento a su pronta respuesta,
Atentamente,

Carlos E. Rojas Pizarro
Gerente Asuntos Externos



Sierra Gorda SCM
General Borgoño 934 piso 6
Antofagasta - Chile

F +56 (55) 2684040
C +56 (9) 84393068
E carlos.rojas @sgscm.cl

www.sgscm.cl

De: wilfredo cerda contreras [<mailto:wilfredocerdac@hotmail.com>]

Enviado el: viernes, 18 de marzo de 2016 11:55

Para: Carlos Rojas

Asunto: Interés

Estimado Carlos

Junto con saludar, por tu intermedio y de acuerdo a comunicaciones anteriores y a prácticas de buenos vecinos, es mi interés poder reunirnos con la finalidad de saber su interés en solucionar la problemática de formulación de cargo a Sierra Gorda SCM por parte de Superintendencia del Medio Ambiente, donde tengo el carácter de interesado.

Wilfredo Cerda Contreras
Investigación Policial
Perito Judicial Accidente Transito

Perito Judicial Accidente Laboral
Perito Judicial Incendio
Perito Judicial Explosivos
Perito Judicial Fraude y Estafa
Licenciado Gestión Ambiental
Prevención de Riesgos
Asesor Seguridad Privada
Celular 83228729

In compliance with the Crime Prevention Model of Sierra Gorda SCM and according to the Law 20.393, e-mail communication with public officials must be exclusively conducted through institutional e-mail addresses.

En cumplimiento con el Modelo de Prevención de Delitos de Sierra Gorda SCM y de acuerdo con la Ley 20.393, la comunicación a través de correo electrónico con funcionarios públicos debe efectuarse exclusivamente a través de direcciones de correo electrónico institucionales.

This message is intended for the sole use of the intended recipient. The message and any files transmitted with it may contain material that is confidential and/or legally privileged. Any review, reliance or distribution by others or forwarding without express permission is strictly prohibited. If you are not the intended recipient, please contact the sender and delete all copies.

Este mensaje está dirigido para el uso exclusivo del destinatario. El mensaje y cualquier documento adjunto pueden contener información confidencial y/o privilegiada. Su revisión, uso como garantía de información o distribución por cuenta de terceros o su reenvío sin expresa autorización, están estrictamente prohibidos. Si usted no es el destinatario, por favor contacte al remitente y elimine todas las copias.