

Santiago, 11 de Mayo de 2016
VPAC-2016-018

Superintendencia de Medio Ambiente

Dominique Hervé Espejo

Fiscal

Teatinos N° 280, piso 8

Santiago

PRESENTE

Ref.: Resolución Exenta N° 304, de fecha 08 de Abril de 2016.

Segundo informe quincenal.

De mi consideración,

En relación a lo ordenado en el **Resuelvo Segundo** 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 Informe **“Respuesta Resolución Exenta N°304/2016 Medidas Provisionales”**, que contiene los respaldos de desempeño del sistema, incluyendo:

- Registros fotográficos fechados entre el 26 de Abril y 10 de Mayo de 2016, y;
- Registro de caudal de agua bombeada (m³/día) y el cálculo de recuperación l/s promedio.

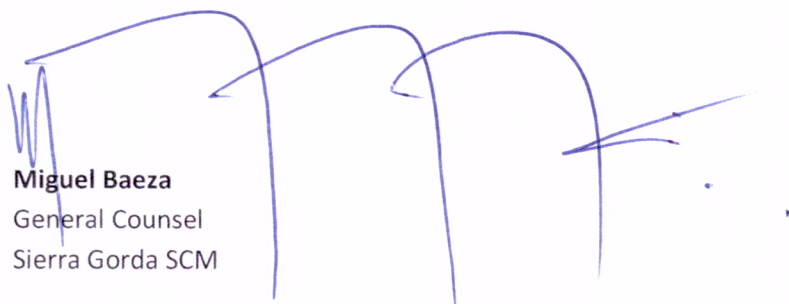
Además, en Anexo 1 se entrega batimetría realizada al depósito de relaves con fecha 29 de Abril de 2016, en la cual se entrega la siguiente información:

- 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. 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°304/2016

Ordena Medida Provisional Que
Indica

11 de Mayo 2016

RESUELVO SEGUNDO:

- 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 26 de Abril al 10 de Mayo de 2016.

FECHA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
26 de Abril	



28 de Abril

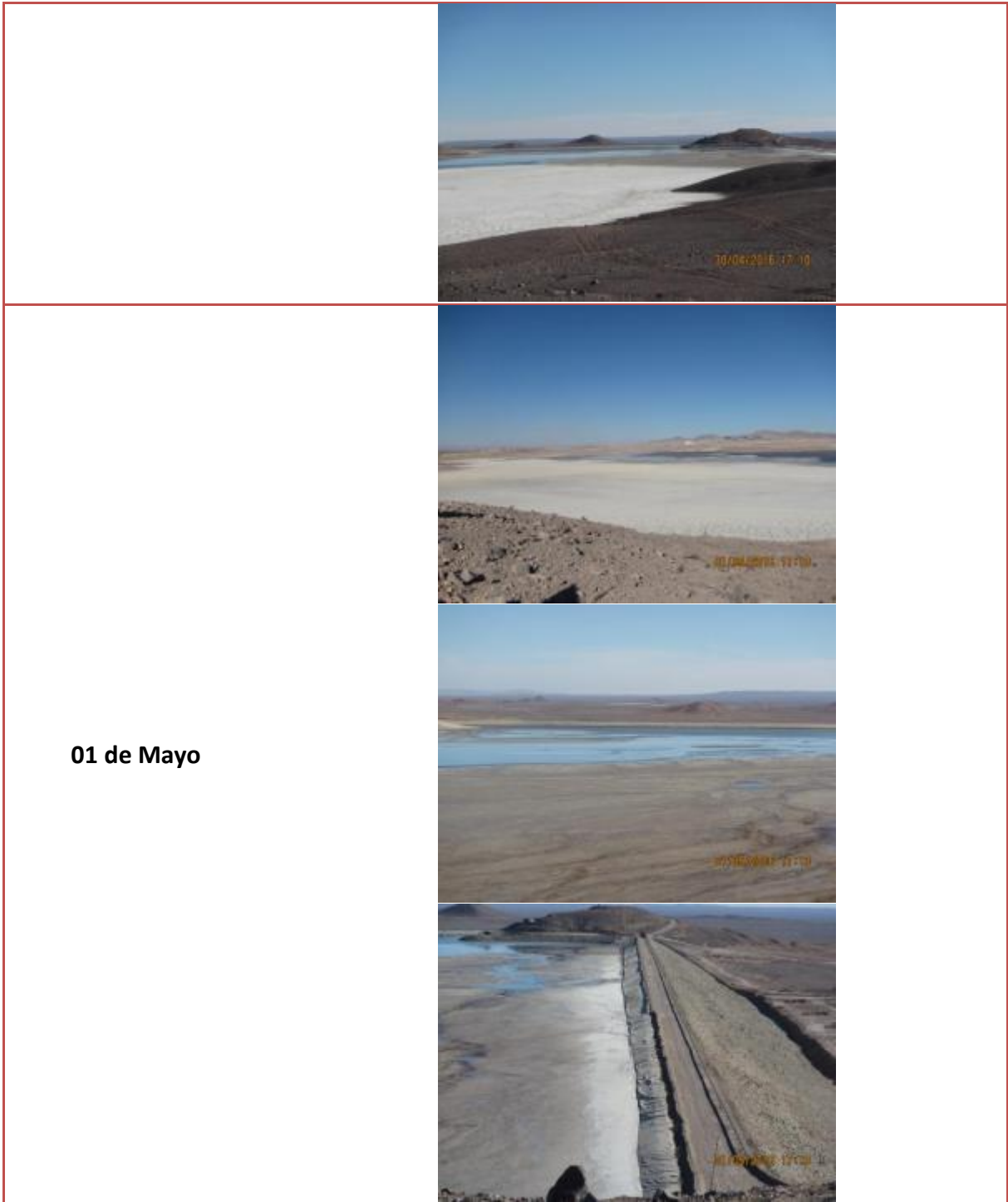


29 de Abril





30 de Abril



02 de Mayo



03 de Mayo







06 de Mayo



07 de Mayo



08 de Mayo



09 de Mayo





10 de Mayo



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 depósito de relaves.

Tabla 1: Volumen diario de agua recuperada.

Abril – Mayo 2016	
Fecha	Agua recuperada m³/día
26 abr	27.963
27 abr	19.410
28 abr	19.769
29 abr	18.962
30 abr	15.390
01 may	24.810
02 may	18.224
03 may	19.442
04 may	30.933
05 may	14.838
06 may	28.549
07 may	2.764
08 may	18.693
09 may	23.623
10 may	28.718
Promedio	20.805,87

A partir de la Tabla N°1 es posible señalar que el promedio de volumen de agua recuperada desde el tranque de relaves para el período bajo análisis es de 20.805,87 m³/día, equivalente a 240,81 L/s. Es así como queda en evidencia el cumplimiento de la condición planteada en la Resolución Exenta N°304 que estableció el estándar de 125 L/s como promedio quincenal.

Es importante mencionar que el día 07 de mayo, se detecta un bajo nivel de agua acumulada en la cubeta, lo que permitió una pausa en el bombeo. Al retomar las acciones, se detecta que la línea de impulsión desde piscina primaria a intermedia se encontraba vacía, lo que demoró algunas horas en normalizar el sistema.

- iii) Una batimetría de la cubeta de agua del Depósito medida cada 15 días corridos. El titular 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 28 y 29 de Abril de 2016.

Fecha Medición:

29.04.2016

Rev. 0.0

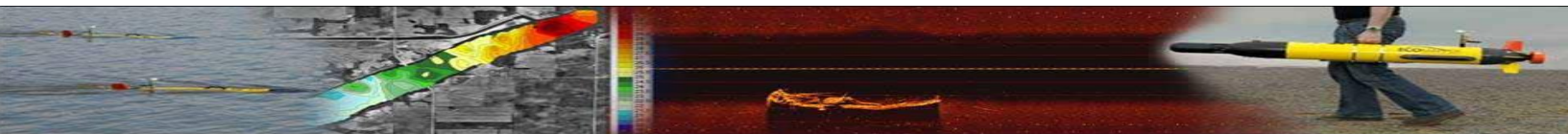
Código de Distribución:
Distribución Limitada



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

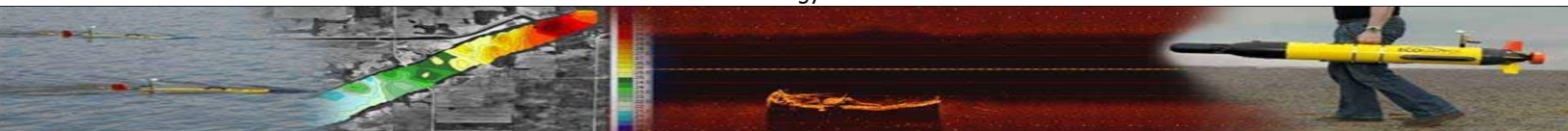


1 Introducción

El Informe Técnico EB-11 correspondiente a la undécima batimetría del servicio con fecha 28 y 29.04.2016, 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.



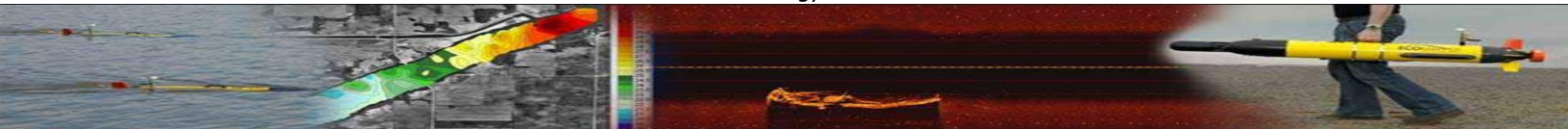
3 Procedimiento Operacional

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 el día 28 de abril de 2016.

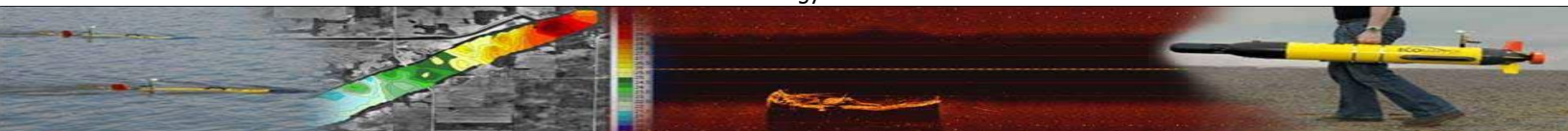


4 Resultados de la Batimetría

La siguiente tabla contiene los valores batimétricos para el levantamiento realizado el día 29 de abril del 2016, superficie relaves depositados, volumen de relaves depositados, profundidad máxima y media del espejo de agua.

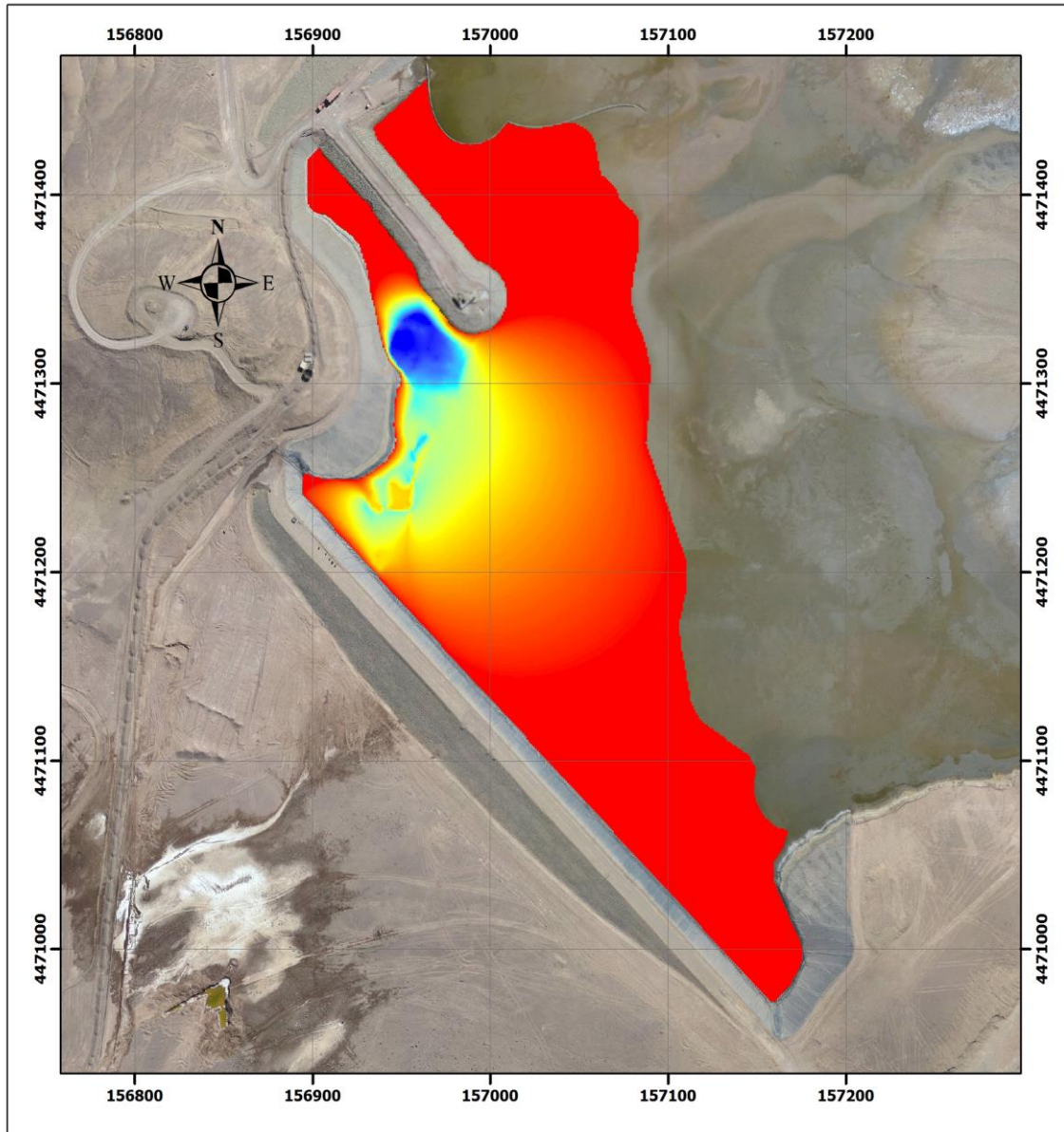
Volumen Total Agua en Cubeta	3.275,94 m ³
Volumen Zona Profunda	1.536,40 m ³
Volumen Zona Baja Profundidad	1.739,54 m ³
Superficie Total Laguna	56.014,51 m ²
Perímetro	1.589,00 m
Cota espejo de Agua (Pelo de Agua)	1.622,10 m.s.n.m
Cota Máxima Profundidad	1.621,37 m.s.n.m
Profundidad máxima espejo de agua	0,73 m
Promedio Profundidad espejo de agua	0,41 m

	Relave Sumergido	Relave Expuesto	Total
Volumen m ³	278.397,94	29.735.414,75	30.013.812,69
Área m ²	56.014,51	4.370.288,86	4.426.303,37





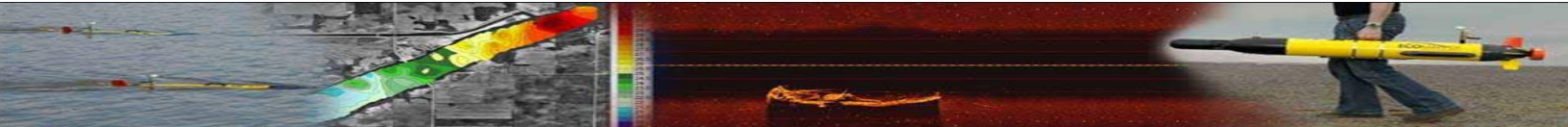
MAPA DE PROFUNDIDAD DEPOSITO SIERRA GORDA



Fecha de Medición: 29.04.2016
 Unidad de medida: metros
 Sistema coordenado PTL



Profundidad	
0.12 - 0.73	Blue
0.02 - 0.12	Light Blue
0.003 - 0.02	Yellow
0.00 - 0.003	Red



En función de los datos obtenidos en esta oportunidad el volumen de agua tuvo un descenso de un 79,23% con respecto a la última medición, esto se debe más a un descenso de las profundidades de la laguna ya que en cuanto a la superficie se mantiene muy similar.

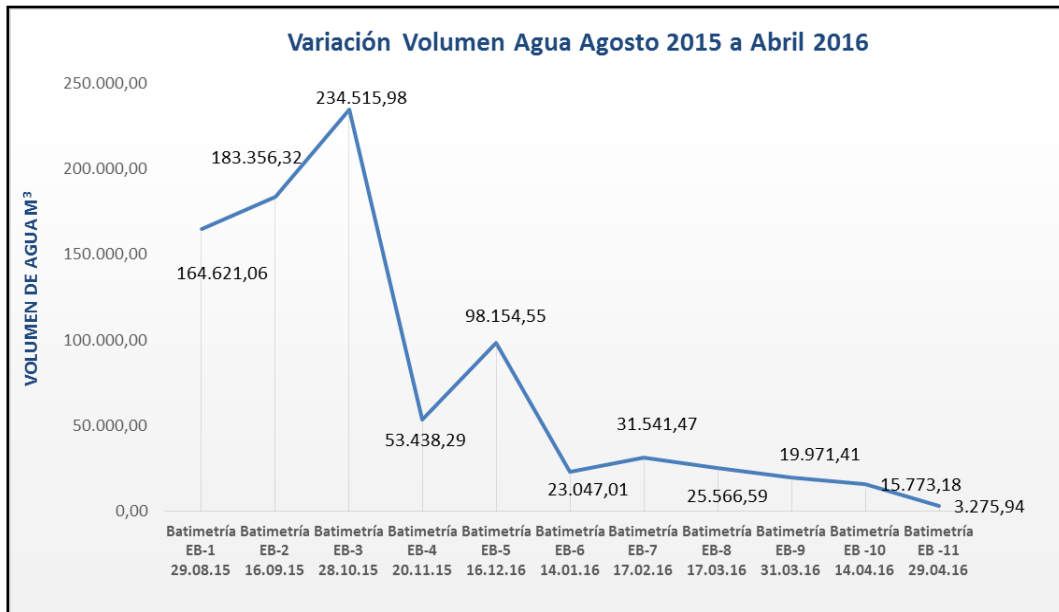


Grafico N°1 Variación Volumen Agua en cubeta

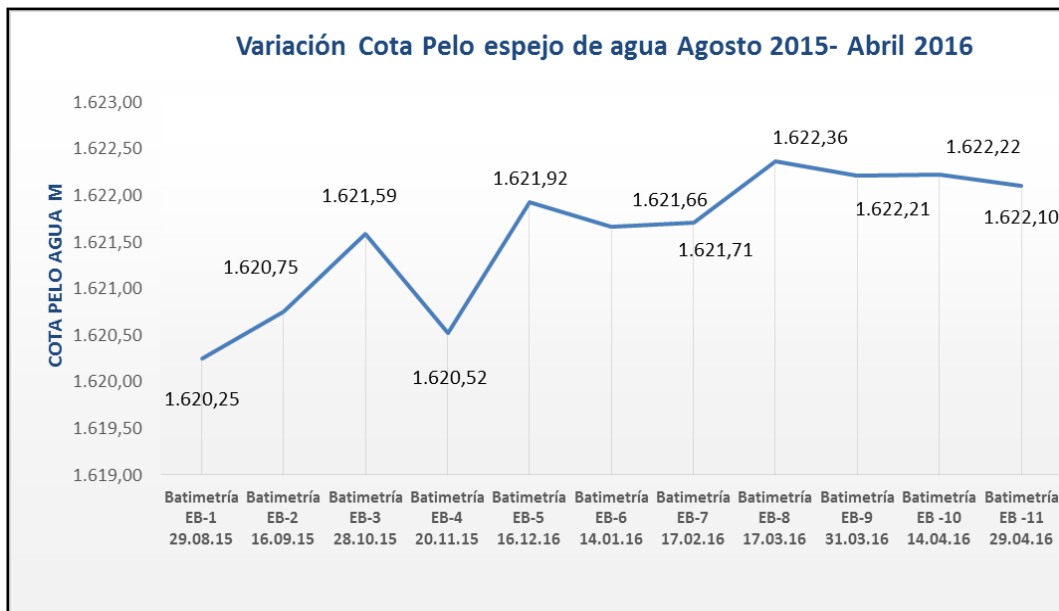
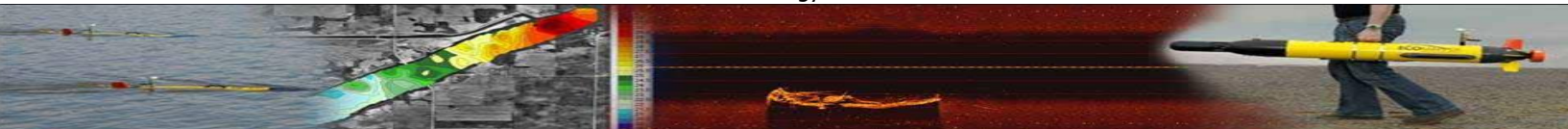


Grafico N°2 Variación cota Espejo de agua (msnm)

(Pelo de Agua)



Con respecto al volumen total de relave este sigue su tendencia al alza, lógicamente por el proceso y manejo propio del depósito, y al incremento en la superficie que ocupa el relave expuesto.

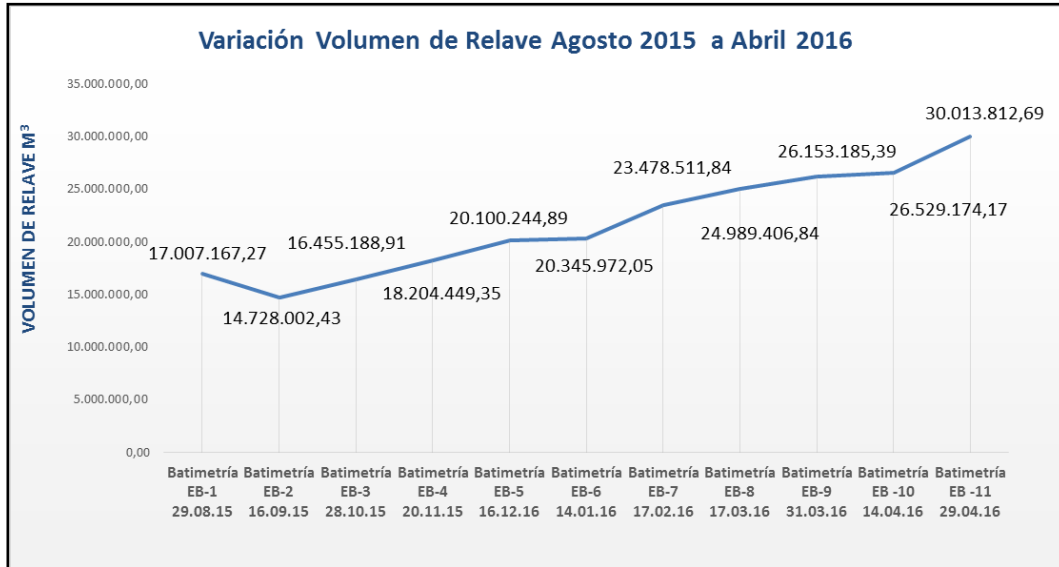


Grafico N°3 Variación Volumen Relave

