



Santiago, 15 de Julio de 2016

VPAC-2016-036

**Superintendencia de Medio Ambiente**

Dominique Hervé Espejo

Fiscal

Teatinos N° 280, piso 8

Santiago

PRESENTE

**Ref.:** Resolución Exenta N° 521 del 10 de Junio de 2016.

**Ant.:** Resolución Exenta N° 596 del 29 de Junio de 2016.

Carta VPAC-2016-28 del 21 de Junio de 2016.

De mi consideración,

En relación a lo ordenado en el **Resuelvo Segundo** de la Resolución Exenta N°521 de la referencia, nos permitimos informar a Ud. lo siguiente:

- 1. A lo requerido en el Punto 2.1:** *Ordena realizar mediciones de calidad química y niveles en los pozos contemplados en el Programa de Monitoreo Hidrogeológico establecido en el Considerando 8.3.2., de la Resolución de Calificación Ambiental N° 137/2011 (inclusive el CB-12), y en los pozos y sondajes ubicados en el sector del Depósito de Relaves, identificados con la nomenclatura CON-10, CON 15, CON-16, CON-21, CON 23, KP-DH10-40, con frecuencia mensual. Adicionalmente, realizar mediciones de calidad química del agua presente en la cubeta del Depósito de Relaves y en la Piscina de agua de mar (Piscina de proceso) con frecuencia mensual.*

*Las mediciones de calidad química deberán considerar parámetros equivalentes a los medidos en el Programa de Monitoreo Hidrogeológico.*

*Los informes que den cuenta de las mediciones y su análisis deberán ser remitidos en formato físico y digital, junto con una sistematización de los resultados en una planilla Excel, con una frecuencia mensual.*

En cumplimiento a lo indicado Resolución Exenta N° 521 del 10 de Junio de 2016 y según los plazos establecido en Resolución Exenta N° 596 del 29 de Junio de 2016, se entrega en este acto el reporte de monitoreo del mes de Junio de 2016 denominado N°4468-0100-GH-INF-003 preparado por ARCADIS.

En este informe, se entregan los resultados de las mediciones de calidad química y niveles en los pozos establecidos por la autoridad, donde se incluyeron, además, análisis para el agua presente en la cubeta del Depósito de Relaves y en la Piscina de agua de mar. Es importante indicar que para las mediciones de calidad química se consideraron los parámetros medidos en el Programa de Monitoreo Hidrogeológico.

Sobre los resultados del monitoreo, y en particular sobre el comportamiento del nivel registrado del CB-9, y sin perjuicio que los análisis químicos y de isótopos desarrollados durante los años 2015 y 2016 no son aún del todo concluyentes respecto del origen del agua, mantenemos como hipótesis más probable que la fuente o causa de este comportamiento se deba a eventuales infiltraciones que se estén generando desde la piscina de agua de mar o bien de la piscina de agua de fuente externa, ubicada al suroeste de la anterior. Para confirmar o descartar esta hipótesis, y en complemento a los estudios que se realizan para atender los requerimientos de la autoridad, se encuentra en desarrollo la ejecución de calicatas aguas abajo de ambas piscinas con el objetivo de identificar o descartar ésta u otras posibles fuentes de



infiltración. Se espera ejecutar el trabajo de calicatas (entre 2 – 5 metros de profundidad) dentro de los próximos 45 días. Complementariamente, y dentro del mismo período señalado de 45 días, se desarrollarán estudios geofísicos para determinar zonas o puntos de humedad alrededor de las piscinas indicadas que orienten sobre eventuales puntos de revisión y reparación en el perímetro de la zona de piscinas. En caso que los estudios indicados confirmen infiltraciones desde algunas de las piscinas, se programará su reparación en conformidad a calendario operacional de mantención de la planta.

Como parte de la sistematización de la información, se acompaña en esta carta la base de datos en formato Excel, que consolidó los resultados a la fecha registrados. En relación a este consolidado, se ha mejorado el formato de agrupación de datos para facilitar su uso y análisis.

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,



**Ana Zúñiga Sanzana**  
Gerente de Asuntos Corporativos y Sostenibilidad  
Sierra Gorda SCM

Cc.:

- Gerencia Legal Sierra Gorda SCM.

## INFORME DE MONITOREO DE NIVELES E HIDROQUÍMICO PARA SMA, JUNIO 2016

CÓDIGO ARCADIS: N° 4468-0100-GH-INF-003\_0

JULIO 2016

ARCADIS CHILE	
<input type="checkbox"/>	APROBADO
<input type="checkbox"/>	APROBADO CON COMENTARIOS
<input type="checkbox"/>	CORREGIR Y REEMITIR
_____	_____
Firma Revisor	Fecha

REV.		Ejecutor	Revisor	Aprobador	DESCRIPCIÓN
B	Nombre Firma	P. Ortega	L. Achurra	A. Palacios	Revisión y Aprobación Cliente
	Fecha	12.07.16	12.07.16	12.07.16	
C	Nombre Firma	P. Ortega	L. Achurra	A. Palacios	Revisión y Aprobación Cliente
	Fecha	13.07.16	13.07.16	13.07.16	
0	Nombre Firma	P. Ortega	L. Achurra	A. Palacios	Aprobado Cliente
	Fecha	13.07.16	14.07.16	15.07.16	

# CONTACTOS

**ALEJANDRA PALACIOS**  
**Jefe de Proyecto**

T +56223816229  
e [alejandra.palacios@arcadis.com](mailto:alejandra.palacios@arcadis.com)

Arcadis.  
Av. Antonio Varas 621  
Providencia, CP 7500966  
Santiago | Chile

---

## CONTENIDO

<b>1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2 METODOLOGÍA .....</b>	<b>3</b>
<b>3 RESULTADOS .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1 Calidad de los resultados .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2 Descripción de los resultados .....</b>	<b>7</b>
<b>4 RESUMEN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>13</b>
<b>5 REFERENCIAS .....</b>	<b>14</b>

## LISTADO DE ANEXOS

Anexo A	Hidrogramas Históricos
Anexo B	Series de Tiempo Hidroquímicas
Anexo C	Reportes de Laboratorio ALS

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 2-1: Detalle de muestras hidroquímicas. Monitoreo de junio de 2016.....	4
Tabla 3-1: Balances Iónicos. Muestras de junio de 2016. ....	6
Tabla 3-2: Cálculo de RPD y %R de duplicados. Muestras de junio de 2016.....	9
Tabla 3-3: Detalle de medición de niveles. Monitoreo de junio de 2016. ....	10
Tabla 3-4: Parámetros físico-químicos. Muestras de junio 2016.....	11

## LISTADO DE FIGURAS

Figura 2-1. Ubicación de puntos de monitoreo. ....	5
Figura 3-1: Diagrama de Piper. Muestras de junio de 2016. ....	11
Figura 3-3. Mapa de diagramas de Stiff. Muestras de junio de 2016. ....	12

## 1 INTRODUCCIÓN

La Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), mediante Resolución exenta N°521 del 10 de Junio de 2016, solicitó a SGSCM en el resuelvo Segundo, número 2.1, la siguiente medida provisional: *“realizar mediciones de calidad química y niveles en los pozos contemplados en el Programa de Monitoreo Hidrogeológico establecido en el Considerando 8.3.2., de la RCA N°137/2011 (inclusive el CB-12), y en los pozos y sondajes ubicados en el sector del Depósito de Relaves, identificados con la nomenclatura CON-10, CON-15, CON-16, CON-21, CON-23, KP-DH10-40 con frecuencia mensual. Adicionalmente, realizar mediciones de calidad química del agua presente en la cubeta del Depósito de Relaves y en la Piscina de agua de mar (Piscina de proceso) con frecuencia mensual. Las mediciones de calidad química deberán considerar parámetros equivalentes a los medidos en el Plan de Monitoreo Hidrogeológico. Los informes que den cuenta de las mediciones y su análisis deberán ser remitidos en formato físico y digital, junto con una sistematización de los resultados en una planilla Excel, con una frecuencia mensual”*

El presente documento reporta los resultados de la campaña de medición de niveles y muestreo hidroquímico realizado por Arcadis durante el mes de junio de 2016, cuyo objetivo fue dar cumplimiento a lo solicitado por la autoridad.

Es importante mencionar que SGSCM presentó un Programa de Cumplimiento a la SMA que, debido a la identificación de inconvenientes respecto a factores constructivos y de representatividad de la información de monitoreo, incluye un estudio detallado para la evaluación y definición de una red de monitoreo acorde a las necesidades del proyecto.

## 2 METODOLOGÍA

Se efectuó una campaña de terreno entre el 8 y 12 de junio de 2016, donde se midió nivel estático en 22 pozos de SGSCM y se muestrearon 20 de ellos. Además, se tomó una muestra de la cubeta del depósito de relaves y una muestra de la piscina de agua de mar.

Las muestras de agua subterránea se obtuvieron desde 20 pozos (pozos habilitados y sondajes abiertos), 1 muestra se obtuvo del depósito de relaves, 1 muestra de la piscina de agua de mar y 2 muestras duplicadas, tal como se indica en la Tabla 2-1 y Tabla 3-4. Las profundidades de muestreo se indican en la Tabla 2-1, donde además se identifican aquellos pozos secos o con muy poca columna de agua que impidieron el muestreo. Se destaca en esta campaña que por primera vez se pudo tomar muestra de agua en los pozos CB-12 y CON-23.

Las mediciones de niveles estáticos se realizaron en 23 pozos de SGSCM, de los cuales 2 se encontraron secos y 1 pozo presenta columna de agua bajo los 300 m de profundidad (CON-23), el cual fue medido mediante un transductor de presión *diver*, debido a que el pozómetro posee una longitud máxima de 300 metros. El detalle de las mediciones de nivel de cada pozo, se informa en la Tabla 3-3.

Una vez sacada la muestra, se midieron parámetros fisicoquímicos y se embotelló en envases proporcionados por el laboratorio, con contratapa para evitar la contaminación de la muestra. Las muestras fueron enviadas vía Chilexpress al laboratorio ALS Antofagasta, donde fueron analizadas entre 14 y 23 de junio. Los reportes del laboratorio ALS se presentan en el Anexo C.

Tabla 2-1: Detalle de muestras hidroquímicas. Monitoreo de junio de 2016.

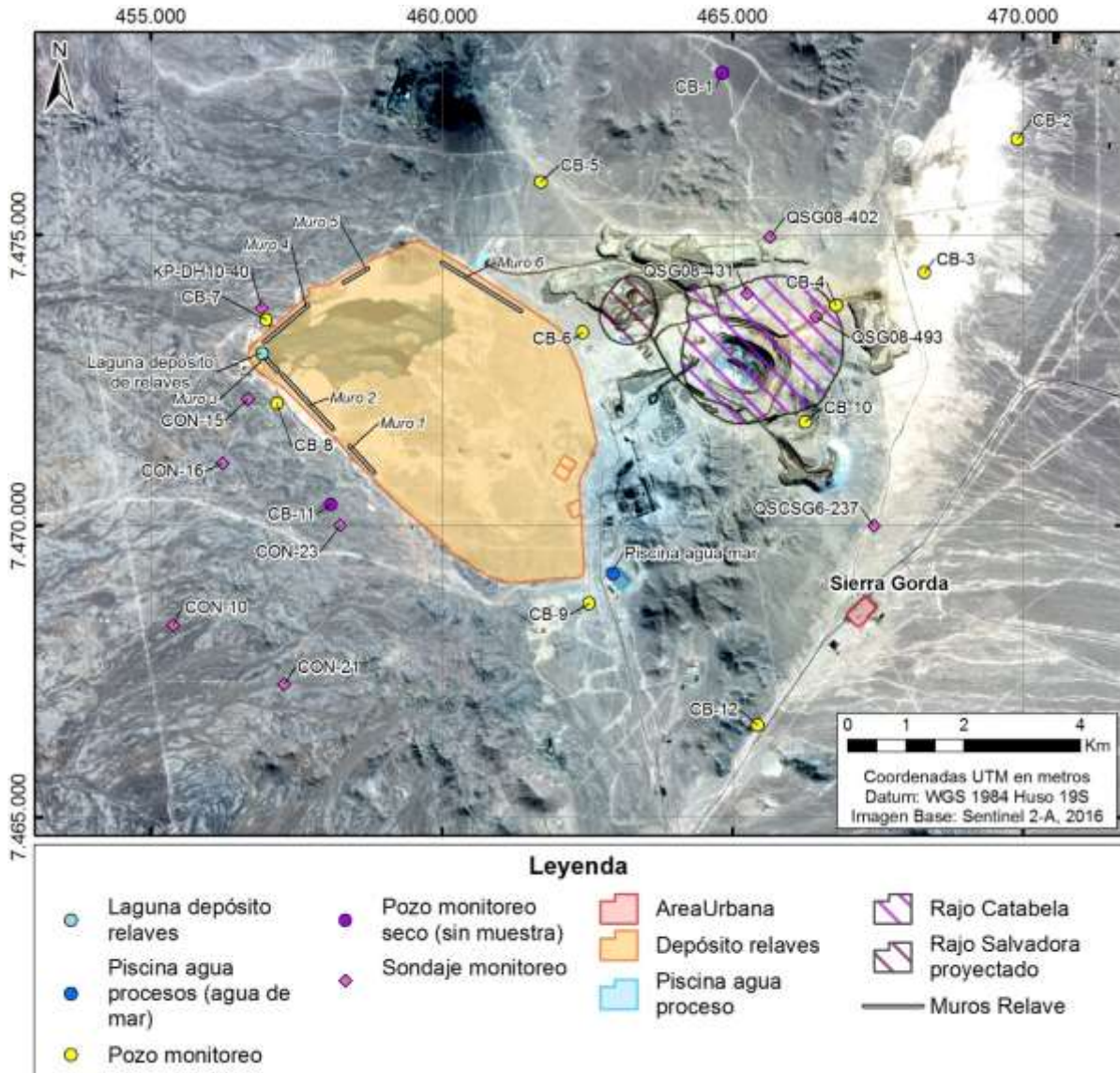
Nombre	Origen de la muestra	Coords. WGS84		Fecha de monitoreo*	Profundidad de toma muestra (m)	Análisis hidroquímico realizado	Análisis Hidroquímico		
		Este	Norte				Fecha de laboratorio		
							Recepción	Análisis**	Informe
CB-1	Pozo monitoreo	464.817	7.477.800	10-06-16	seco	No	-	-	-
CB-2	Pozo monitoreo	469.903	7.476.660	10-06-16	40	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
CB-3	Pozo monitoreo	468.308	7.474.362	10-06-16	40	Si	14-06-2016	23-06-2016	28-06-2016
CB-4	Pozo monitoreo	466.780	7.473.796	11-06-16	50	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
CB-5	Pozo monitoreo	461.705	7.475.913	10-06-16	70	Si	14-06-2016	23-06-2016	28-06-2016
CB-6	Pozo monitoreo	462.422	7.473.338	12-06-16	200	Si	16-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
CB-7	Pozo monitoreo	456.979	7.473.555	08-06-16	65	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
CB-8	Pozo monitoreo	457.163	7.472.107	08-06-16	20	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
CB-9	Pozo monitoreo	462.530	7.468.675	11-06-16	150	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
CB-10	Pozo monitoreo	466.257	7.471.789	12-06-16	150	Si	16-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
CB-11	Pozo monitoreo	458.093	7.470.374	12-06-16	Seco	No	-	-	-
CB-12	Pozo monitoreo	465.433	7.466.577	09-06-16	48,2	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
KP-DH10-40	Sondaje monitoreo	456.897	7.473.752	08-06-16	110	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
CON-10	Sondaje monitoreo	455.373	7.468.302	09-06-16	130	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
CON-15	Sondaje monitoreo	456.664	7.472.184	09-06-16	185	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
CON-16	Sondaje monitoreo	456.224	7.471.085	09-06-16	180	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
CON-21	Sondaje monitoreo	457.284	7.467.284	09-06-16	145	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
CON-23	Sondaje monitoreo	458.250	7.470.012	12-06-16	320	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
QSCSG6-237	Sondaje monitoreo	467.436	7.470.006	10-06-16	40	Si	14-06-2016	23-06-2016	28-06-2016
QSG08-402	Sondaje monitoreo	465.639	7.474.968	10-06-16	50	Si	14-06-2016	23-06-2016	28-06-2016
QSG08-431	Sondaje monitoreo	465.249	7.474.000	11-06-16	80	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
QSG08-493	Sondaje monitoreo	466.438	7.473.599	11-06-16	75	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
Piscina de agua de mar	Piscina de agua de mar	462.938	7.469.180	10-06-16	despiche	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016
Cubeta depósito de relaves	Laguna depósito relaves	456.906	7.472.969	10-06-16	despiche	Si	14-06-2016	23-06-2016	24-06-2016

\*Fecha de monitoreo corresponde a medición de nivel y/o toma de muestra de agua, cuando corresponde.

\*\*Fecha de Análisis corresponde a la fecha del último analito analizado. El detalle de la fecha de análisis de cada analito se encuentra en los reportes de ALS presentado en el Anexo C.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2-1. Ubicación de puntos de monitoreo.



Fuente: Elaboración Propia



### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Calidad de los resultados

La calidad de los datos, en base a la precisión y exactitud de los resultados se midió a través del porcentaje de error de balance iónico (%BI) y el análisis de las muestras duplicadas.

El error de balance iónico se calculó considerando los aniones y cationes principales ( $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{+2}$ ,  $\text{Mg}^{+2}$ ,  $\text{K}^+$ ), según la siguiente relación:

$$\text{error (\%)} = 100 \times \frac{\sum \text{cationes} - \sum \text{aniones}}{\sum \text{cationes} + \sum \text{aniones}}$$

Los %BI obtenidos en los análisis son menores al 10% en todas las muestras, lo que entrega confiabilidad en la exactitud de los datos. En la Tabla 3-1 se detallan los %BI de cada muestra.

**Tabla 3-1: Balances Iónicos. Muestras de junio de 2016.**

Muestra	Balance iónico (%)
CB-2	3,21
CB-3	-8,77
CB-4	4,62
CB-5	-5,82
CB-6	-5,48
CB-7	-8,18
CB-8	-8,17
CB-9	-4,79
CB-10	-7,02
CON-10	-4,96
CON-15	-7,78
CON-16	-6,81
CON-21	-9,4
KP-DH10-40	-8,13
QSCSG6-237	-8,7
QSG08-402	-6,81
QSG08-431	-8,72
QSG08-493	-7,12
Piscina de agua de mar	-5,78
Cubeta depósito de relaves	-5,71

Fuente: Elaboración propia.

En la presente campaña de monitoreo se tomaron 2 muestras duplicadas, las cuales se denominan CB-2\_0616dup y CB-8\_0616dup, y sus muestras originales corresponden a los pozos CB-2 y CB-8, respectivamente. Para analizar los duplicados, se calculó el porcentaje de diferencia relativa (RPD) y el porcentaje de recuperación (%R) para los parámetros STD, C.E, pH y alcalinidad, y los compuestos mayores, los cuales evalúan la precisión y exactitud, respectivamente y son frecuentemente utilizados en el control de calidad (QA/QC) de muestreos medioambientales. Estos valores se calculan de acuerdo a las siguientes expresiones (Csuros, 1994):

$$RPD = \frac{|A - B|}{\frac{|A + B|}{2}} \times 100$$

$$\%R = \frac{B}{A} \times 100$$

Donde A y B corresponden a la muestra original y duplicada, respectivamente. Cabe mencionar que aquellos análisis que arrojaron valores bajo el límite de detección no se incluyeron en el análisis. Los porcentajes máximos aceptables se calculan estadísticamente de la siguiente manera (Csuros, 1994):

$$\text{Límite aceptable} = \bar{x} + 2s$$

Donde  $\bar{x}$  corresponde al promedio de la muestra y  $s$  a la desviación estándar de la muestra. Para los iones mayores se esperan RPD más bajos (menores al 15%) que para los analitos cercanos a los límites de detección (U.S.G.S, 2001). La muestra utilizada para el cálculo del límite aceptable corresponde al conjunto de duplicados tomados en los monitoreos trimestrales de Sierra Gorda desde diciembre de 2014 hasta junio de 2016.

Los resultados del análisis de calidad a partir de los duplicados se presentan en la Tabla 3-2. Los valores en rojo superan los límites aceptables, los cuales se detallan a la derecha de la tabla. Como se puede observar, los análisis hidroquímicos tienen RPD y %R aceptables, lo que asegura la reproductibilidad y exactitud de los muestreos.

### 3.2 Descripción de los resultados

En los niveles piezométricos se observa en general valores que se condicen con las respectivas tendencias históricas de cada pozo. Sin embargo, hay tres pozos que mostraron valores fuera de tendencia, los cuales se detallan a continuación.

Entre abril y mayo el pozo CB-12 evidenció una baja de 40 cm en su nivel, que no se correspondía con la tendencia ascendente de los últimos 12 meses. Considerando que el pozo CB-12 permaneció seco hasta marzo de 2015, se ha sugerido con anterioridad que el nivel ascendente se debe a infiltraciones producto de las lluvias de marzo de 2015. La tendencia descendente de los últimos meses es consistente con la extracción de muestras para análisis isotópicos en marzo de 2016 y con un muy bajo aporte de agua al pozo. La medida de junio muestra un aumento de 10 cm respecto a mayo y evidencia que el aporte de aguas (lluvia) es muy bajo, pero aún continúa.

El pozo QSG08-493 ha presentado históricamente el mismo nivel piezométrico, y cuyas únicas variaciones se debieron a la purga del pozo para la extracción de muestra para química. Sin embargo, la última medición en junio de 2016, arrojó un nivel 52 cm más profundo que la medición de mayo de 2016. Se corroborará esta medición con la que se realizará en julio de 2016 para determinar si corresponde a un cambio de tendencia o a un error de medición.

El pozo QSG08-402 tuvo un ascenso abrupto de su nivel en enero de 2016. Hoy en día la tendencia es estable con una leve tendencia al descenso. El pozo KP-DH10-40 se reanunció a muestrear y medir en marzo de 2016. Desde esa fecha ha evidenciado un descenso debido a la extracción de volúmenes de agua para muestras químicas. En la Tabla 3-3 se presentan los niveles medidos en mayo y junio de 2016. Los hidrogramas históricos de los pozos de monitoreo se pueden encontrar en el Anexo A.

Respecto a los resultados hidroquímicos, se puede observar en el diagrama de Piper de la Figura 3-1, que las aguas subterráneas muestreadas son en su mayoría de composición cloruradas sódicas. La excepción la constituyen los pozos CB-9, CON-15 y CON-21, que presentan una composición sulfatada

magnésica, clorurada sódica-magnésica y sulfatada magnésica, respectivamente. Se destaca, el pozo CON-21 por presentar composiciones más salinas que el resto de las aguas del acuífero y con una composición distinta. Sin embargo, durante el proceso de muestreo se verificó la presencia de un animal muerto al interior del pozo. Las aguas subterráneas naturales de la zona presentan en general, sólidos disueltos totales (SDT) entre 17.450 y 79.800 mg/L, siendo menos salinas en la zona de Pampa Lina (20.000 a 40.000 mg/L) y más salinas (cerca de 80.000-100.000 mg/L) en la zona oeste (mina y tranque de relaves). El pH en toda la zona varía entre 6,05 y 7,80.

En la Figura 3-2, se muestran los diagramas de Stiff para cada punto, donde se puede observar que los pozos CB-7 y CB-8 presentan composiciones hidroquímicas y salinidades similares, dado que representan aguas del depósito de relaves, las cuales tienen una alta salinidad y elevadas concentraciones de cloruros, sodio y sulfatos. La muestra de la cubeta del depósito de relaves (MSG-1) presenta una composición clorurada sódica, y es más diluida que las muestras de los pozos ubicados aguas abajo (CB-7 y CB-8). La muestra de la piscina de agua salada (Pis) muestra una composición clorurada sódica de salinidad más baja que todas las muestras de aguas naturales de la zona. Los parámetros fisicoquímicos de terreno se detallan en la Tabla 3-4.

Los pozos CON-23 y CB-12 se muestrearon por primera vez en la presente campaña, el primero debido a que no se conocía la profundidad del nivel por su alta profundidad (> 300 m) y el segundo, debido a que permaneció seco hasta la medida de abril de 2015 y la reducida columna de agua no permitía la extracción de la muestra. El pozo CON-23 tiene una composición clorurada magnésica y el pozo CB-12 clorurada sódica. El pozo CB-12 se ubica cercano al sector de Pampa Lina, sin embargo se encuentra habilitado en una unidad de roca distinta a los depósitos aluviales de los pozos de Pampa Lina. Esto se refleja además en diferencias en la composición del agua, donde el pozo CB-12 tiene una mayor salinidad y diferencias en las concentraciones de iones mayores (ejm. Cl, SO<sub>4</sub>, Mg, K) y en elementos menores (ejm. Fe).

En el marco de los trabajos asociados al Programa de Cumplimiento de Sierra Gorda para la SMA, en mayo de 2016, Arcadis filmó el pozo CB-12 detectando el ingreso de agua y evidencias de filtraciones a través de las uniones de las tuberías ciegas. Lo anterior es consistente con la filtración de las precipitaciones de marzo de 2015 a través del espacio anular, efecto que continúa como se observó en la última medida ascendente del nivel.

Los reportes de análisis químicos del Laboratorio ALS se adjuntan en el Anexo C.

Tabla 3-2: Cálculo de RPD y %R de duplicados. Muestras de junio de 2016

Pozo	Fecha	Parametros	Unidades	Muestra original	Duplicado				Valores aceptables				
				Codigo	Resultado	Codigo	Resultado	Media	Diferencia	RPD	R	RPD	R
CB-8	08/06/2016	pH (lab)		CB-8_0616	6,88	CB-8_0616dup	6,9	6,89	-0,02	0,00	100,29	1	101
CB-8	08/06/2016	El. Cond.	uS/cm	CB-8_0616	189900	CB-8_0616dup	190500	190200	-600	0,00	100,32	9	106
CB-8	08/06/2016	TDS	mg/l	CB-8_0616	430794	CB-8_0616dup	383594	407194	47200	12,00	89,04	10	112
CB-8	08/06/2016	Ca	mg/l	CB-8_0616	307,03	CB-8_0616dup	298,16	302,6	8,87	3,00	97,11	10	112
CB-8	08/06/2016	Mg	mg/l	CB-8_0616	8759	CB-8_0616dup	8692,5	8725,8	66,5	1,00	99,24	14	114
CB-8	08/06/2016	Na	mg/l	CB-8_0616	113690	CB-8_0616dup	107385	110537,5	6305	6,00	94,45	9	109
CB-8	08/06/2016	K	mg/l	CB-8_0616	9921,5	CB-8_0616dup	10069,5	9995,5	-148	1,00	101,49	14	116
CB-8	08/06/2016	Cl	mg/l	CB-8_0616	131512,4	CB-8_0616dup	128589,9	130051,2	2922,5	2,00	97,78	18	107
CB-8	08/06/2016	HCO3	mg/l	CB-8_0616	1236,836	CB-8_0616dup	1249,28	1243,1	-12,44	1,00	101,01	5	104
CB-8	08/06/2016	SO4	mg/l	CB-8_0616	55182	CB-8_0616dup	54733	54957,5	449	1,00	99,19	64	207
CB-8	08/06/2016	F	mg/l	CB-8_0616	0,54	CB-8_0616dup	0,64	0,59	-0,1	17,00	118,52	74	165
CB-8	08/06/2016	Sr	mg/l	CB-8_0616	2,7	CB-8_0616dup	3,03	2,865	-0,33	12,00	112,22	44	128
CB-2	10/06/2016	pH (lab)		CB-2_0616	7,71	CB-2_0616dup	7,64	7,68	0,07	1,00	99,09	1	101
CB-2	10/06/2016	El. Cond.	uS/cm	CB-2_0616	22900	CB-2_0616dup	22830	22865	70	0,00	99,69	9	106
CB-2	10/06/2016	TDS	mg/l	CB-2_0616	17244	CB-2_0616dup	16019	16631,5	1225	7,00	92,90	10	112
CB-2	10/06/2016	Ca	mg/l	CB-2_0616	698,04	CB-2_0616dup	707,96	703	-9,92	1,00	101,42	10	112
CB-2	10/06/2016	Mg	mg/l	CB-2_0616	150,2	CB-2_0616dup	149,56	149,9	0,64	0,00	99,57	14	114
CB-2	10/06/2016	Na	mg/l	CB-2_0616	5035,3	CB-2_0616dup	4550	4792,7	485,3	10,00	90,36	9	109
CB-2	10/06/2016	K	mg/l	CB-2_0616	47,97	CB-2_0616dup	51,61	49,8	-3,64	7,00	107,59	14	116
CB-2	10/06/2016	Cl	mg/l	CB-2_0616	5357,9	CB-2_0616dup	5260,5	5309,2	97,4	2,00	98,18	18	107
CB-2	10/06/2016	HCO3	mg/l	CB-2_0616	60,146	CB-2_0616dup	54,534	57,3	5,61	10,00	90,67	5	104
CB-2	10/06/2016	SO4	mg/l	CB-2_0616	4996	CB-2_0616dup	4844	4920	152	3,00	96,96	64	207
CB-2	10/06/2016	F	mg/l	CB-2_0616	1,2	CB-2_0616dup	1,28	1,24	-0,08	6,00	106,67	74	165
CB-2	10/06/2016	Sr	mg/l	CB-2_0616	17,26	CB-2_0616dup	26,67	21,97	-9,41	43,00	154,52	44	128

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3-3: Detalle de medición de niveles. Monitoreo de junio de 2016.

Pozo	Coordenadas		Prof. pozo	Prof. Pozo	Fecha medición de prof.	Nivel de referencia	N.E. mayo 2016	N.E. junio 2016	Fecha	Hora	Observación / Tendencia Histórica
	Este (WGS 84)	Norte (WGS 84)	Original	Verificada							
Id	m	m	m	m	dd-mm-aaa	m	mbnr*	mbnr*	dd-mm-aaaa	hh:mm	
CB-1	464.816	7.477.795	105	105,9	22-10-2015	0,83	Seco	Seco	10-06-16	15:15	Pozo seco
CB-2	469.896	7.476.666	50	45,1	21-10-2015	0,6	33,64	33,70	10-06-16	8:55	Tendencia descendente
CB-3	468.300	7.474.360	52	46,1	22-10-2015	0,78	28,18	28,18	10-06-16	10:50	Nivel estable
CB-4	466.756	7.473.826	350	281,1	21-10-2015	0,55	44,75	41,20	11-06-16	11:50	Medición acorde a tendencia histórica
CB-5	461.686	7.475.937	80	80,8	22-10-2015	0,94	58,26	58,25	10-06-16	15:50	Nivel estable
CB-6	462.428	7.473.336	308	279,4	21-10-2015	0,53	59,74	59,73	12-06-16	15:40	Medición de abril es errónea. Medición de mayo es correcta
CB-7	456.979	7.473.555	125	125,2	20-10-2015	0,66	16,52	17,08	08-06-16	12:55	Pozo evidencia infiltraciones de tranque
CB-8	457.143	7.472.135	135	134,2	20-10-2015	0,67	6,29	6,07	08-06-16	17:00	Pozo evidencia infiltraciones de tranque
CB-9	462.530	7.468.675	182	182,4	21-10-2015	0,88	55,15	52,13	11-06-16	10:20	Pozo con aumento de nivel menor al mes de mayo 2016
CB-10	466.257	7.471.785	350	348,5	21-10-2015	0,74	89,52	89,50	12-06-16	12:30	Tendencia ascendente
CB-11	458.093	7.470.374	125	124,9	20-10-2015	0,77	Seco	Seco	12-06-16	9:40	Pozo seco
CB-12	465.426	7.466.586	50	49,0	21-10-2015	0,69	48,26	48,16	09-06-16	18:00	Tendencia descendente
CON-10	455.346	7.468.329	s/i	307,5	20-10-2015	0	115,26	115,30	09-06-16	13:00	Nivel estable
CON-15	456.639	7.472.210	s/i	201,3	20-10-2015	0	172,94	172,94	09-06-16	10:40	Leve tendencia al ascenso
CON-16	456.200	7.471.111	s/i	299,0	20-10-2015	0	165,21	165,21	09-06-16	11:45	Leve tendencia al ascenso
CON-21	457.261	7.467.311	s/i	150,5	20-10-2015	0	141,36	142,16	09-06-16	15:30	Tendencia descendente
CON-23	458.250	7.470.012	s/i	400	12-06-2016	0	315	315	12-06-16	10:30	Se mide con Diver
KP-DH10-40	456.897	7.473.752	s/i	152,8	01-01-2015	0,76	104,68	105,39	08-06-16	16:15	¿Tendencia al descenso?
QSCSG6-237	467.436	7.470.006	60	43,5	20-10-2015	0,51	28,05	28,05	10-06-16	12:40	Nivel estable
QSG08-402	465.616	7.474.997	300	184,2	22-10-2015	0,43	36,98	37,03	10-06-16	14:50	Aumento considerable desde enero 2016
QSG08-431	465.241	7.474.006	174	113,2	21-10-2015	0,87	70,26	70,26	11-06-16	13:30	Nivel estable
QSG08-493	466.416	7.473.626	170	159,2	21-10-2015	0,33	55,38	55,90	11-06-16	16:00	Nivel estable

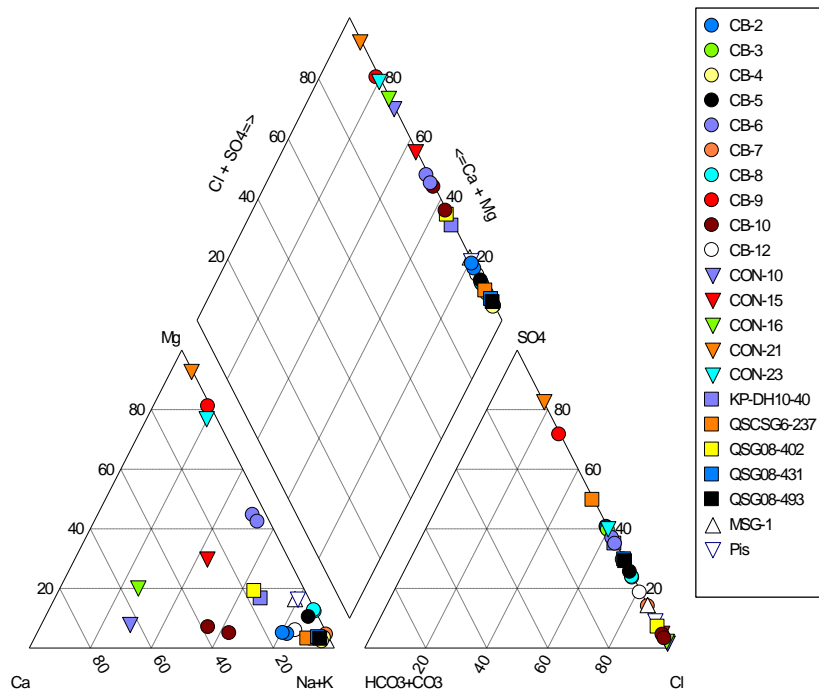
\*mbnr: metros bajo nivel de referencia  
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-4: Parámetros físico-químicos. Muestras de junio 2016.

Muestra	Fecha Muestreo		Temp (°C)	pH	Cond. Eléctrica mS/cm
	Día	Hora			
CB-2	10-06-16	8:55	19,17	7,86	19,89
CB-3	10-06-16	10:50	19,07	7,99	38,70
CB-4 (A) 50m	11-06-16	12:00	23,77	7,09	69,41
CB-5	10-06-16	15:50	22,61	7,42	76,84
CB-6	12-06-16	15:40	23,14	7,39	59,06
CB-7	08-06-16	12:55	24,32	6,67	191,2
CB-8	08-06-16	17:00	23,47	6,96	170,9
CB-9	11-06-16	10:20	24,06	7,23	80,34
CB-10	12-06-16	12:30	24,48	7,43	63,03
CB-12	09-06-16	18:00	22,36	7,55	40,82
CON-10	09-06-16	13:00	24,36	6,70	73,11
CON-15	09-06-16	10:40	24,65	6,72	65,58
CON-16	09-06-16	11:45	23,93	6,85	67,79
CON-21	09-06-16	15:30	24,80	4,82	65,71
CON-23	12-06-16	10:30	25,87	6,88	50,10
KP-DH10-40	08-06-16	16:15	23,79	7,40	14,66
QSCSG6-237	10-06-16	12:40	22,34	7,92	34,02
QSG08-402	10-06-16	14:50	23,68	6,63	61,20
QSG08-431	11-06-16	13:30	24,21	6,18	72,99
QSG08-493	11-06-16	16:00	24,49	5,37	90,09
Piscina de agua de mar	09-06-16	14:35	21,47	8,13	49,18
Cubeta depósito de relaves	08-06-16	11:25	12,26	8,33	79,88

Fuente: Elaboración propia

Figura 3-1: Diagrama de Piper. Muestras de junio de 2016.



\*Muestra MSG-1 corresponde a muestra de cubeta del depósito de relaves y PIS a piscina de agua salada.  
Fuente: Elaboración propia

Figura 3-2. Mapa de diagramas de Stiff. Muestras de junio de 2016.



Fuente: Elaboración propia

#### 4 RESUMEN Y CONCLUSIONES

Arcadis realizó una campaña de terreno entre el 8 y 12 de junio de 2016, donde se monitorearon niveles de agua en 22 pozos, de los cuales se tomaron muestras de agua en 20 pozos, dado que 2 pozos se encontraron secos (CB-1 y CB-11). Además, se tomaron muestras en la laguna de aguas claras del depósito de relaves y en la piscina de agua de mar. En esta campaña se muestrearon por primera vez los pozos CON-23, dado que se logró determinar la profundidad del nivel (>300 m), y CB-12, debido a que anteriormente se encontraba seco y una vez que se detectó nivel no contaba con una columna de agua suficiente para la extracción de la muestra.

La mayoría de los niveles medidos muestran tendencias acordes a los registros históricos. La excepción la conforman aquellos pozos que evidencian infiltraciones desde el depósito de relaves (CB-7 y CB-8) y el pozo CB-9 que continúa con una tendencia ascendente. Los estudios realizados en este último indican como hipótesis más probable la infiltración de agua desde la piscina de agua de mar, ubicada cerca del pozo, sin embargo los resultados aún no son concluyentes.

El único pozo que presentó medición anómala es el QSG09-493 cuyo nivel resultó 52 cm más bajo que el mes anterior, información que se corroborará con la medición de julio de 2016 a fin de descartar error en la medición. El pozo CB-12 venía presentando una tendencia ascendente en el nivel después de un período largo donde se encontró seco. Este antecedente, junto a la inspección interior del pozo con una cámara, indica que posiblemente el ascenso se deba a la infiltración de las lluvias de marzo de 2015 y que la entrada de agua ocurre por el espacio anular a través de las uniones de la tubería de PVC (reporte en proceso). Un posterior cambio del nivel hacia una tendencia descendente es consistente con la obtención de muestras y prueba la poca capacidad de recuperación del pozo. El último dato de nivel muestra un leve ascenso evidenciando que el ingreso de agua al pozo aún continúa. En el monitoreo de mayo de 2016, el pozo CB-4 presentó un nivel anómalo de alrededor de 3 m más bajo que su tendencia histórica. En la presente campaña se midió nivel acorde a su tendencia histórica lo que indica que el nivel de mayo podría corresponder a un error de medición.

El muestreo químico en los pozos de la red histórica de SGSCM arrojó resultados dentro de lo esperado, de acuerdo a los rangos históricos de cada pozo. Los pozos que tienen agua del depósito de relaves (CB-7 y CB-8) presentan muestras muy salinas, con alto contenido en cloruros, sodio y sulfatos que contrastan con la composición química del agua del acuífero en el sector. En efecto, las menores salinidades de las muestras del sondaje KP-DH10-40 y del pozo CON-15, ubicados cerca del pozo CB-7 y CB-8, respectivamente, indican que la infiltración desde el depósito de relaves no ha alcanzado el nivel freático del acuífero. Considerando estos antecedentes y las bajas permeabilidades de la roca que compone el acuífero del sector, se sugiere que el agua de infiltración de los pozos CB-7 y CB-8 ingresa por la zona no saturada, a través del espacio anular (entre la tubería del pozo y la perforación), compuesto por un filtro de gravilla permeable.

En el presente monitoreo se muestrearon por primera vez el pozo CON-23 y CB-12. En el caso del CON-23 la composición es clorada magnésica al igual que el pozo CON-21 pero de salinidad menor. Para el caso del CB-12 la composición es clorada sódica y con diferencias en las concentraciones de iones mayores y menores respecto a los pozos de Pampa Lina, lo que es consistente con que estos últimos están habilitados en una unidad de depósitos aluviales y el pozo CB-12 en una unidad de roca distinta.



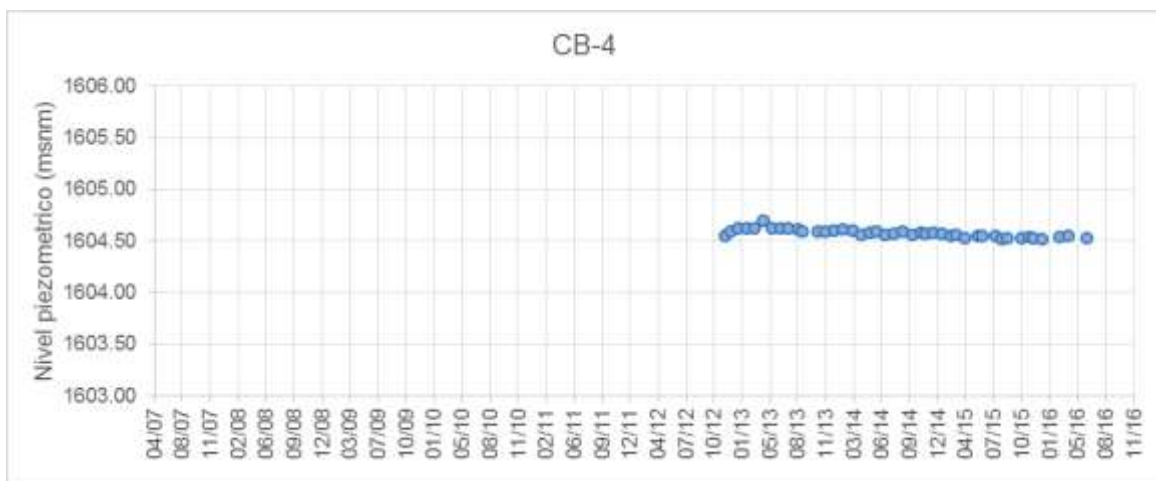
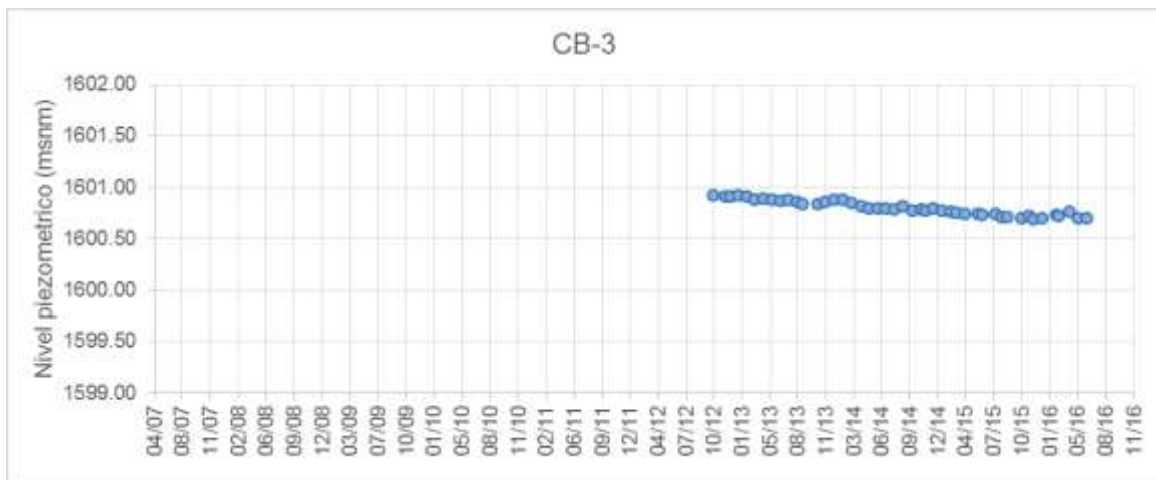
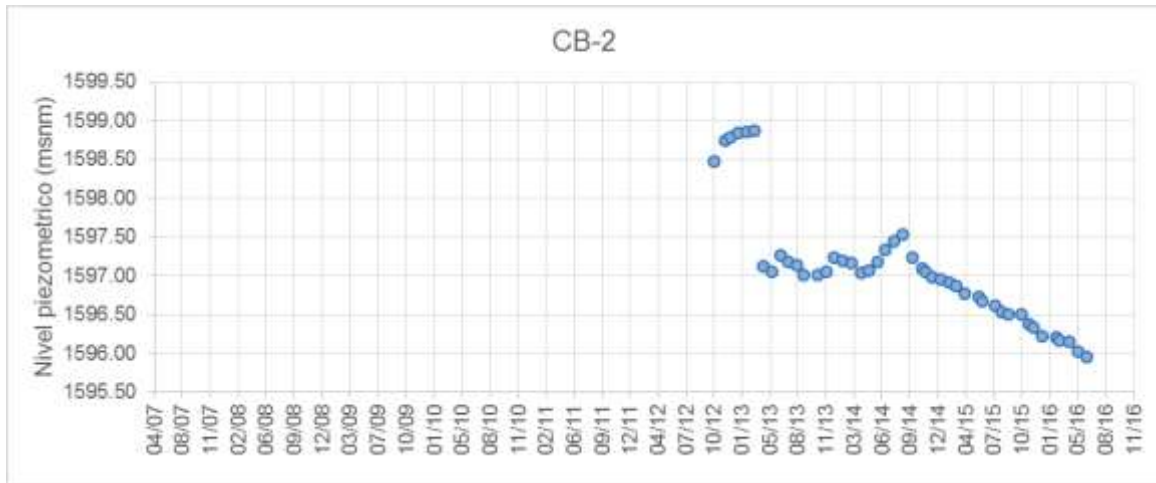
## 5 REFERENCIAS

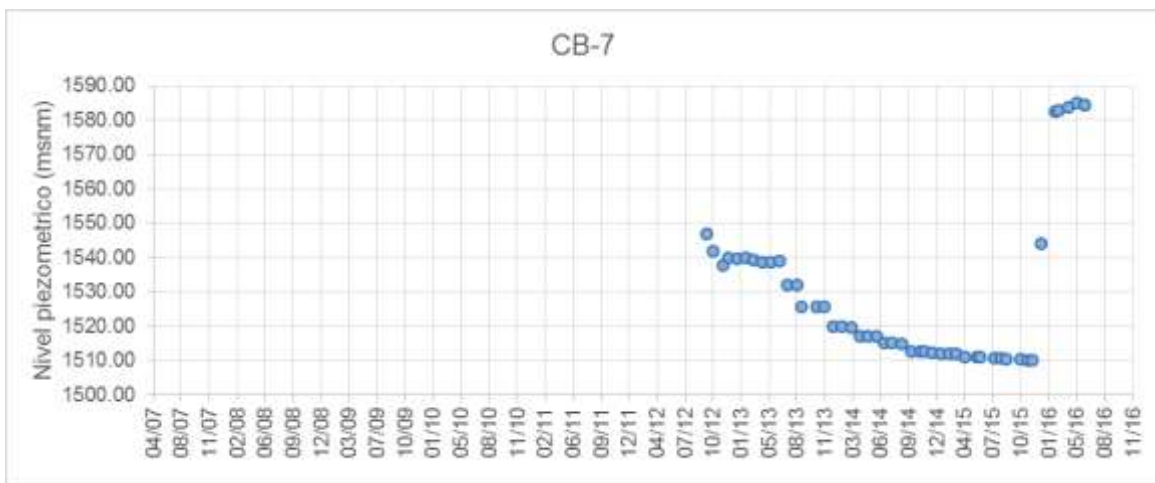
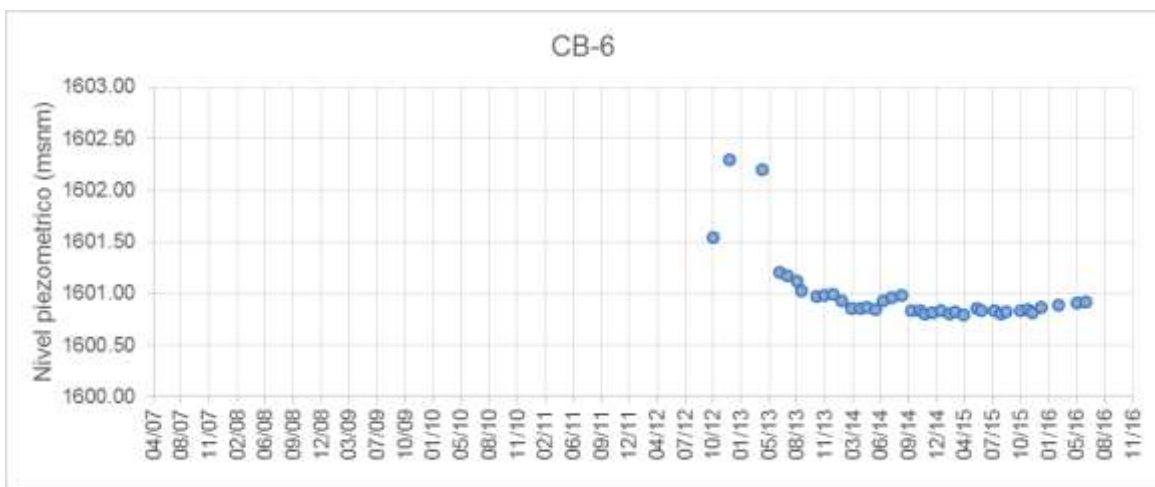
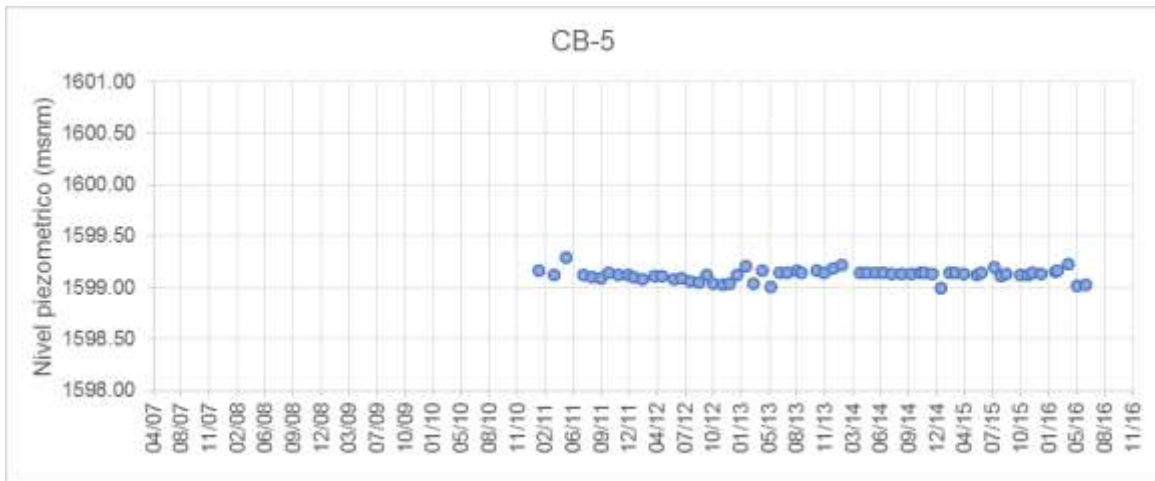
Csuros, M. (1994). Environmental Sampling and Analysis for Technicians. Lewis Publishers, New York.

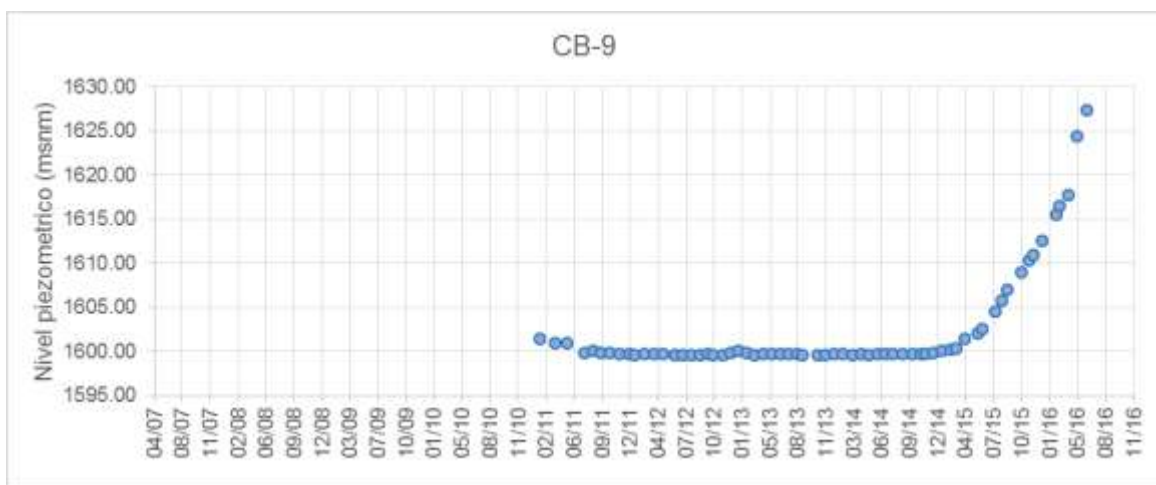
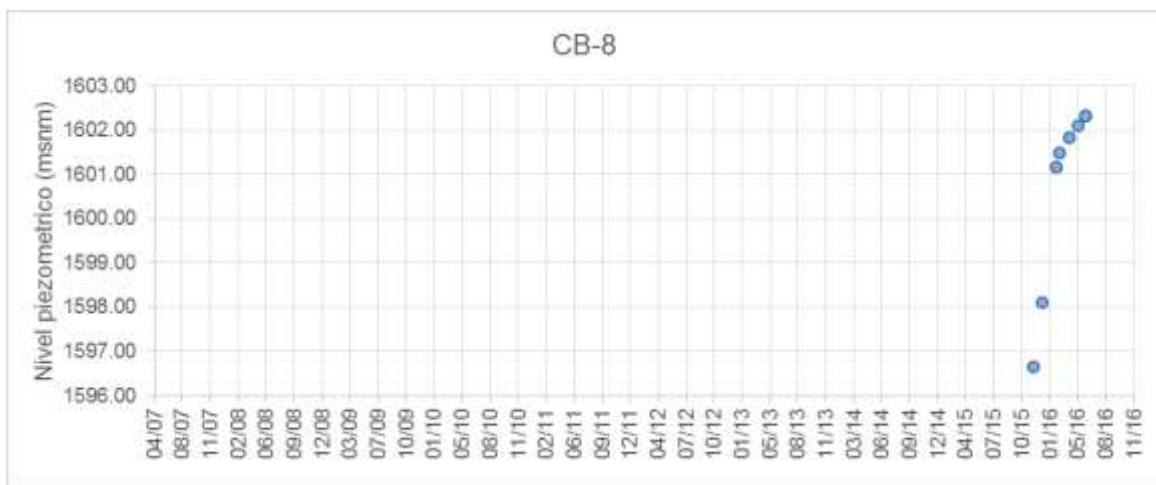
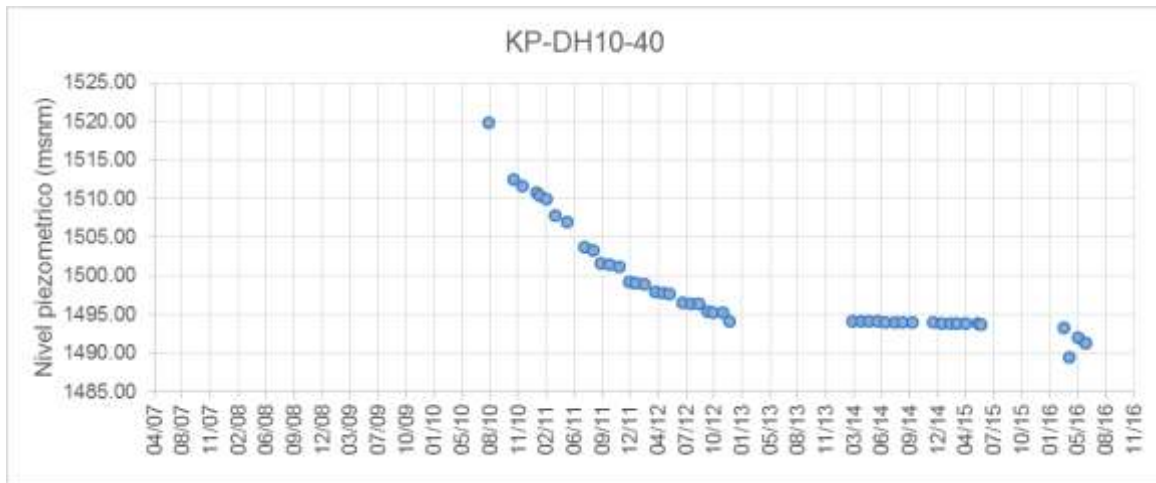
U.S.G.S (2001). Geochemistry of Mercury and other Trace Elements in Fluvial Tailings Upstream of Daguerre Point Dam Yuba River, California, August 2001. Scientific Investigations Report 2004-5165. U.S Department of the Interior. U.S. Geological Survey

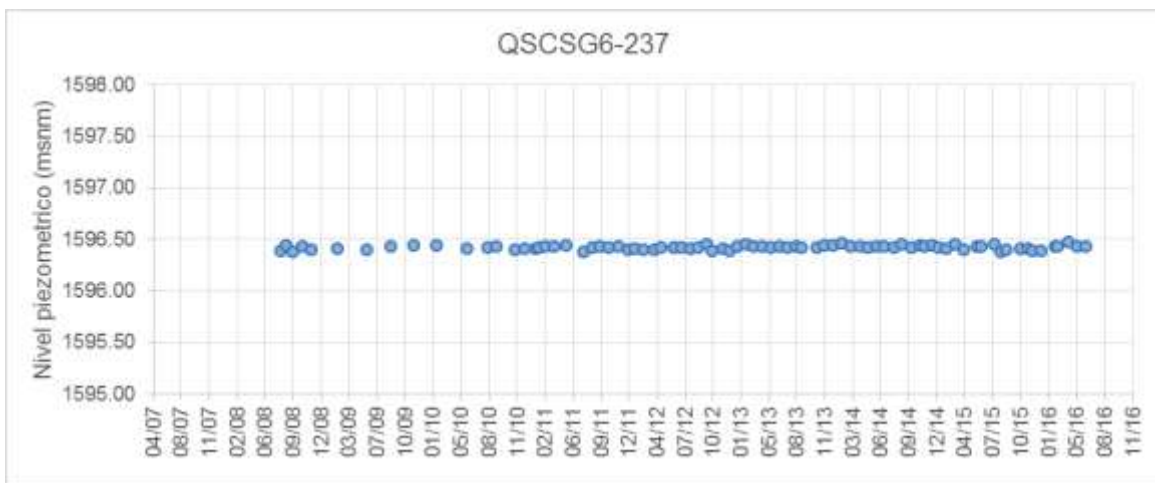
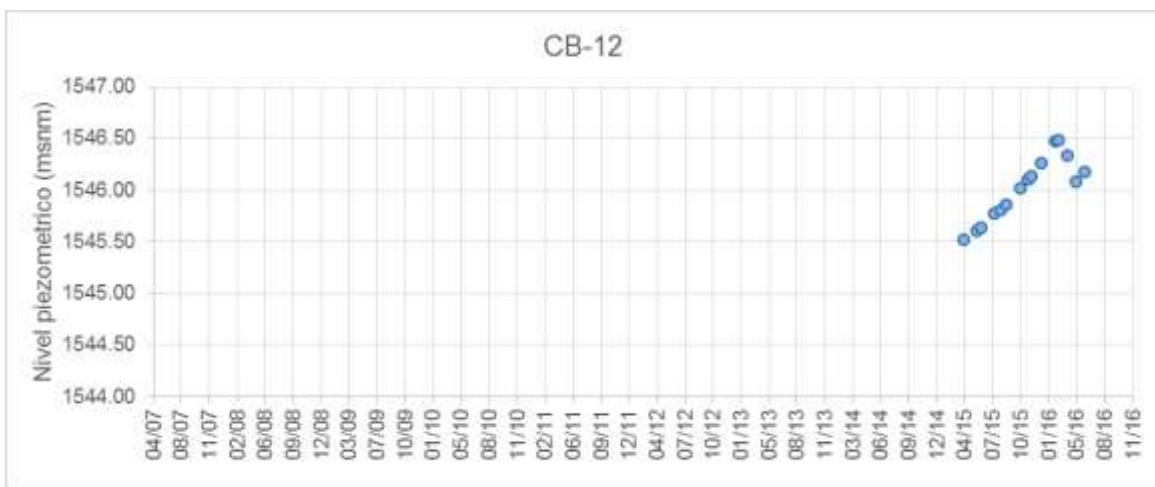
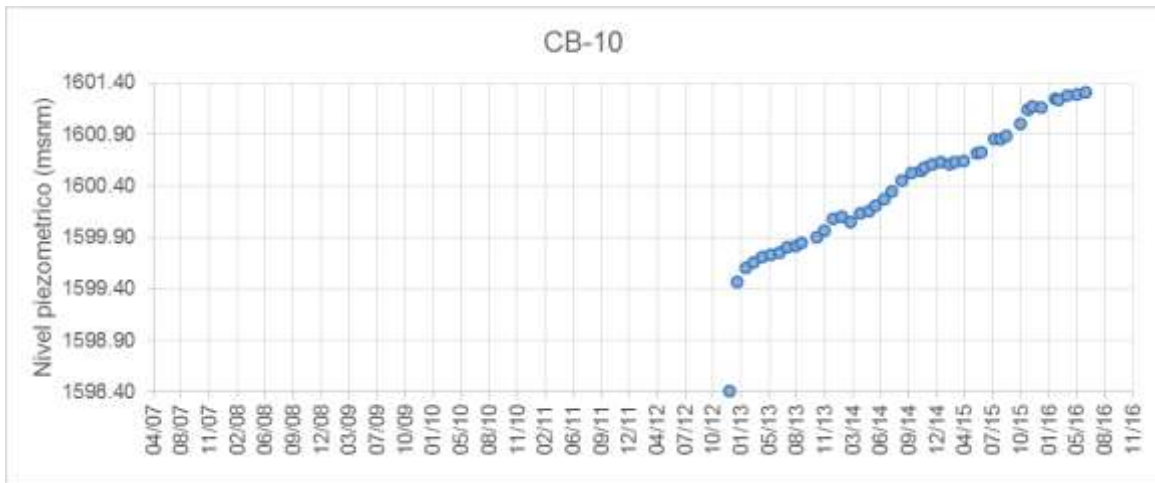
## ANEXO A

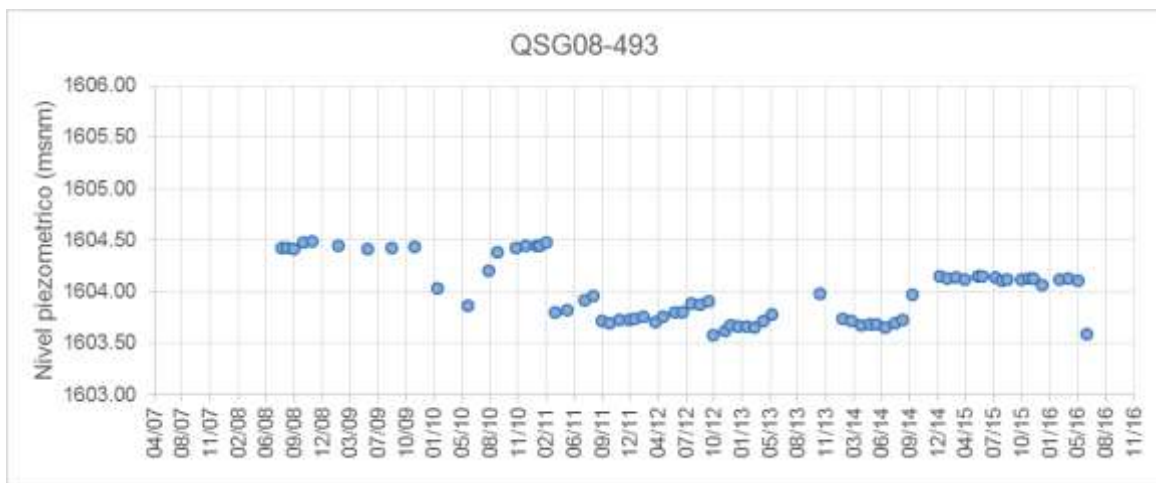
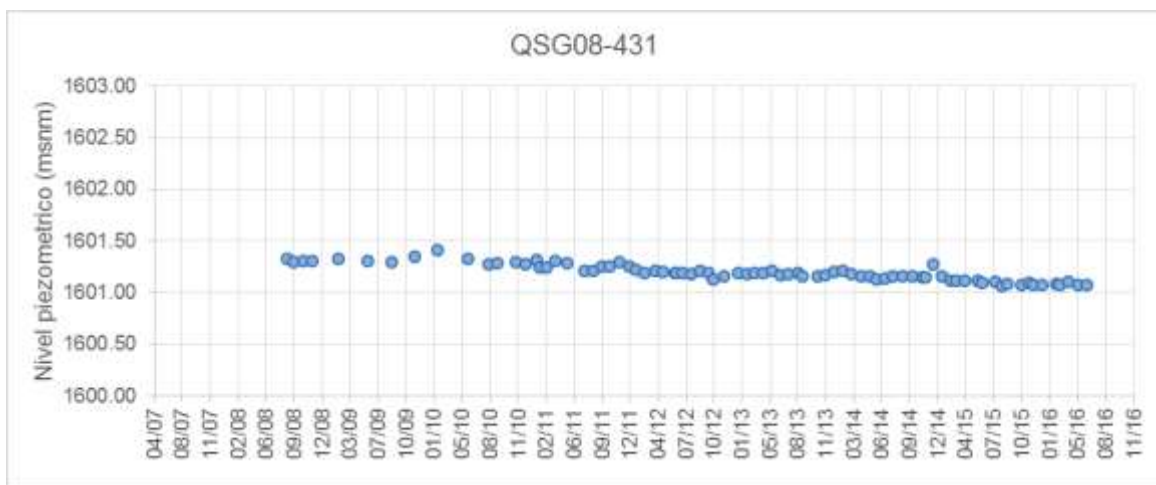
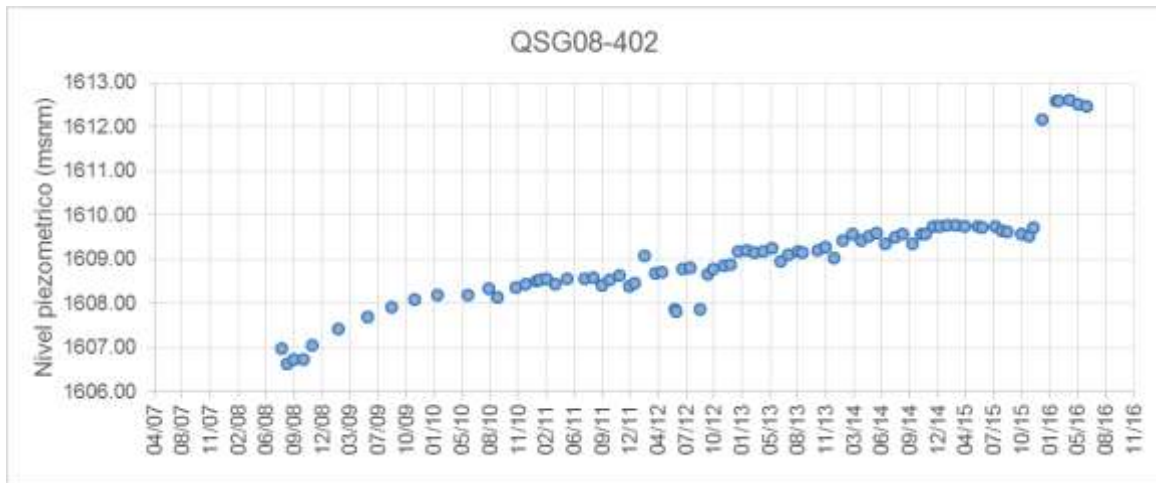
### Hidrogramas históricos

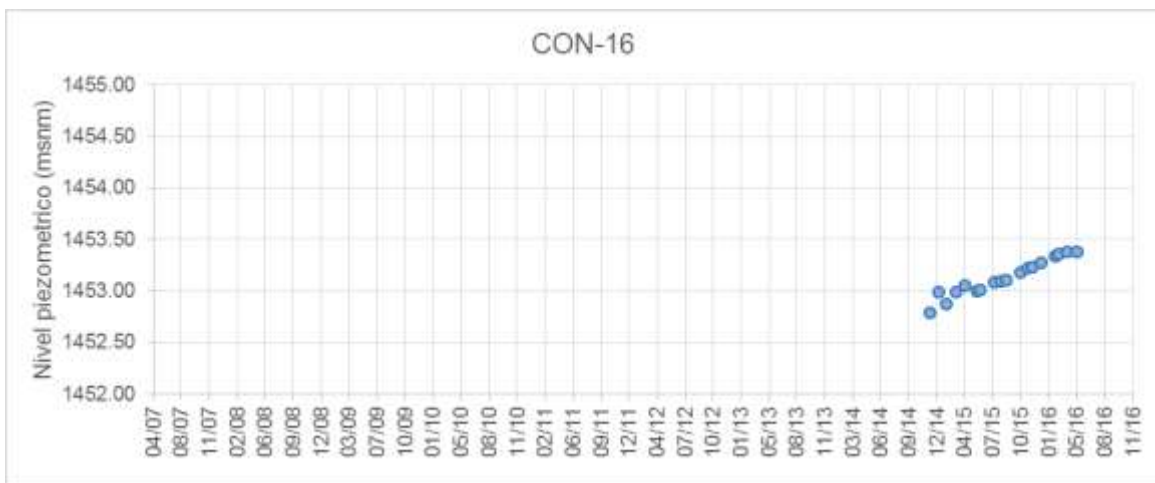
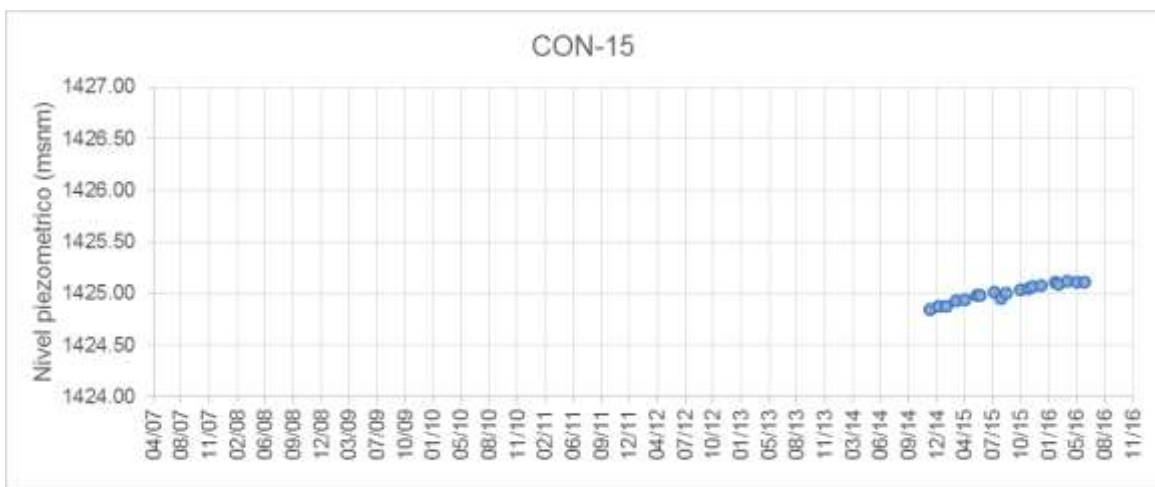
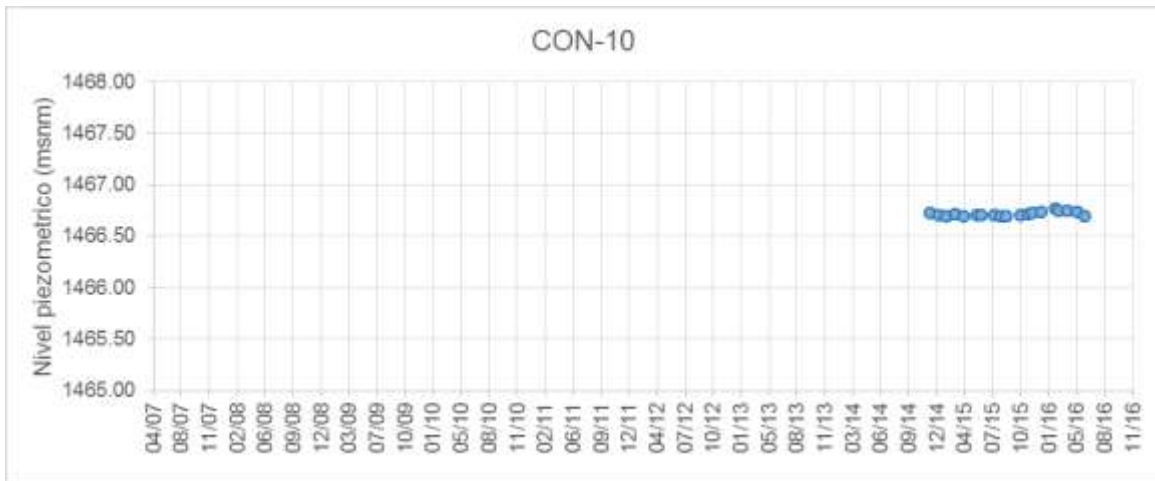


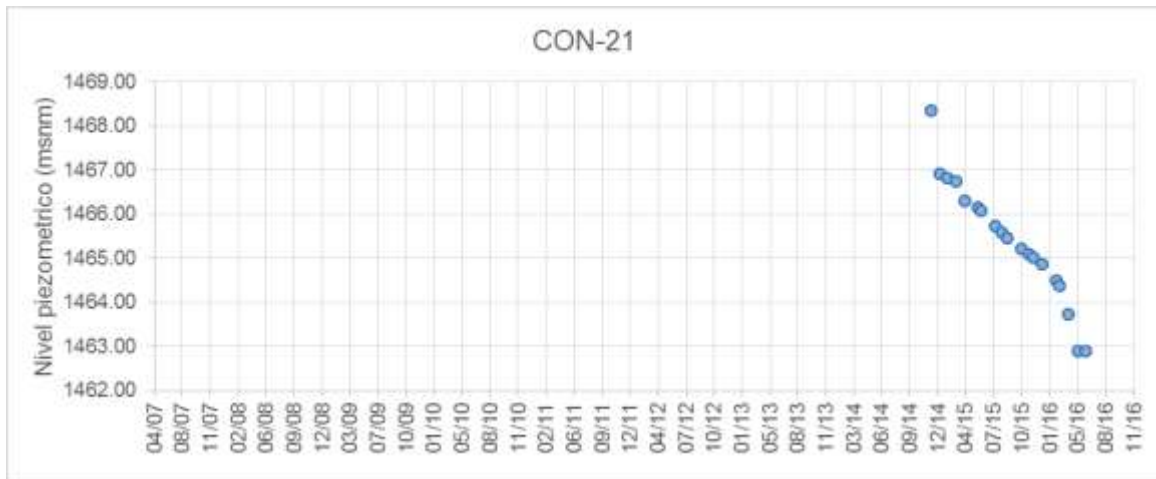










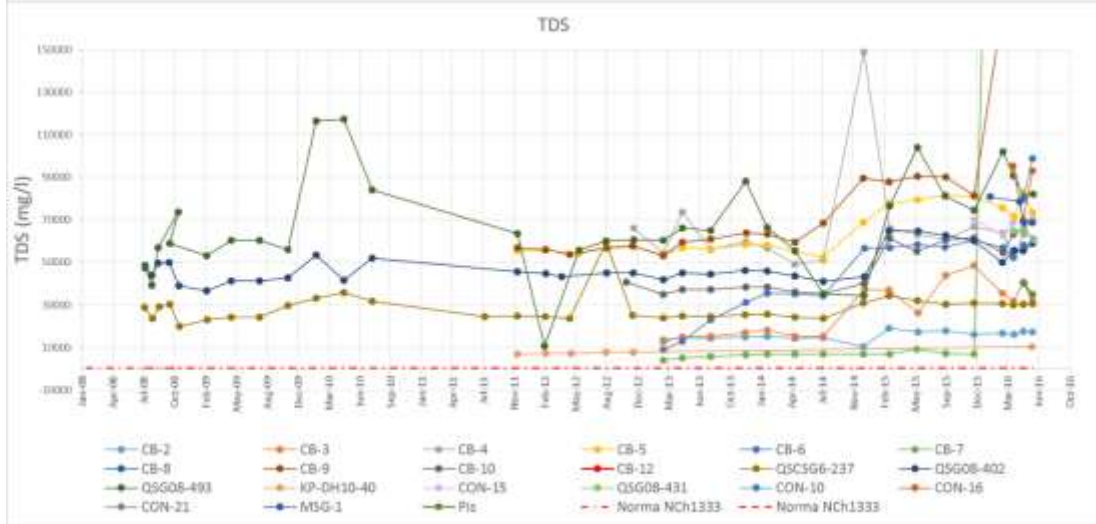
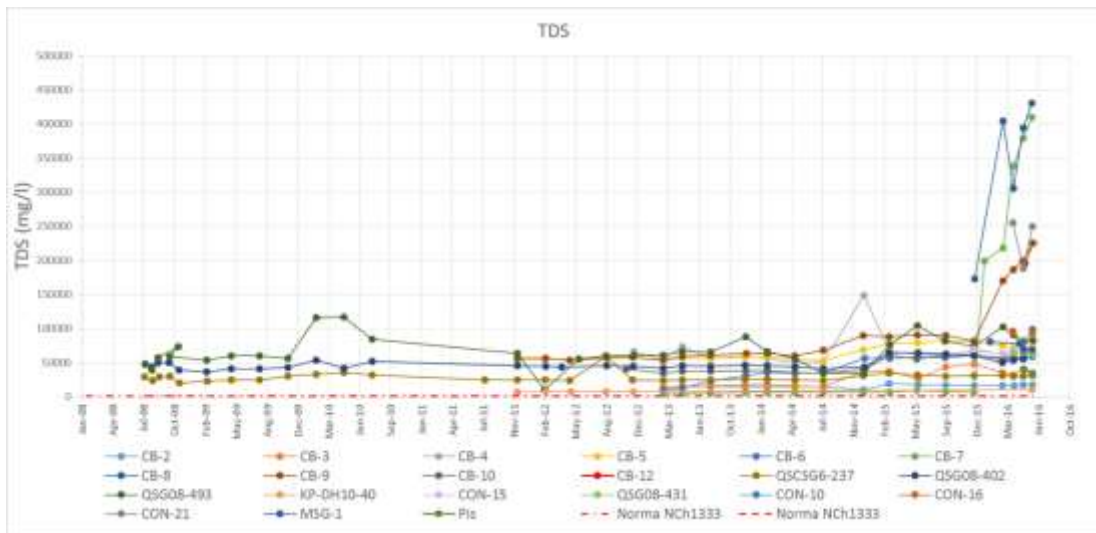
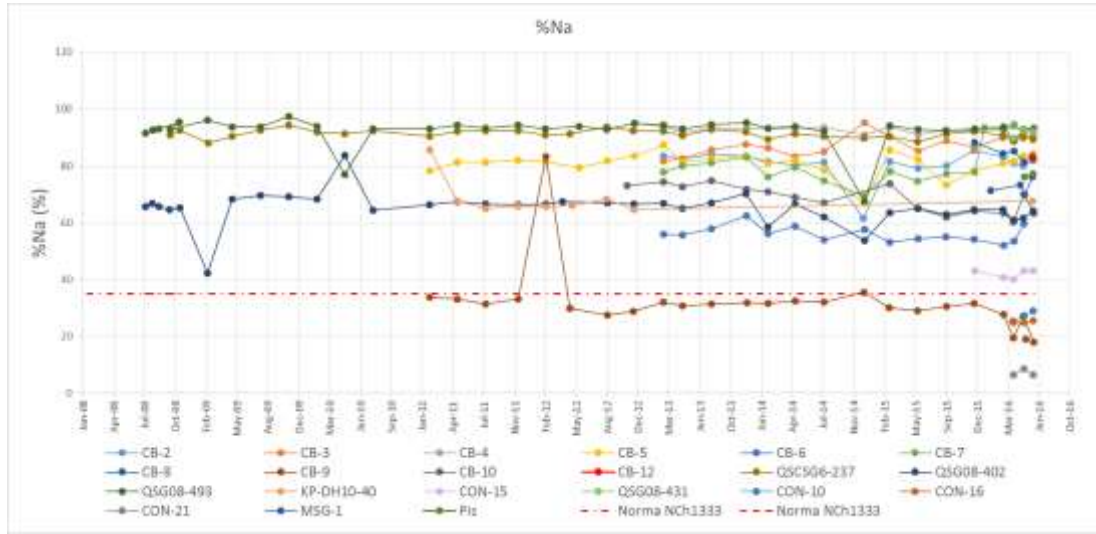


\*Debido a variaciones importantes en el nivel, los gráficos de los pozos CB-4, CB-7, CB-8, CB-9, KP-DH10-40 y QSG08-402 no se encuentran a la misma escala que el resto de los hidrogramas.

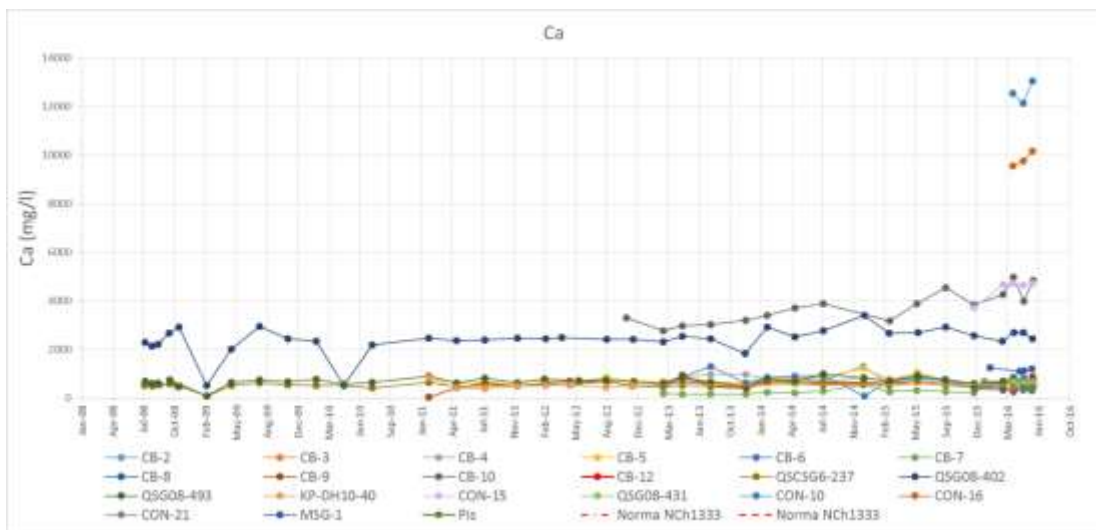
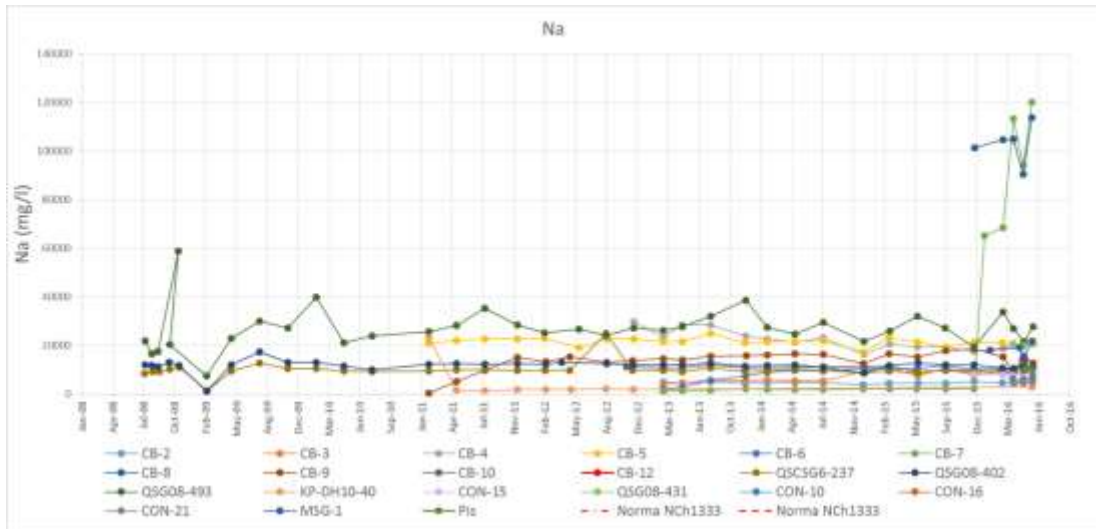
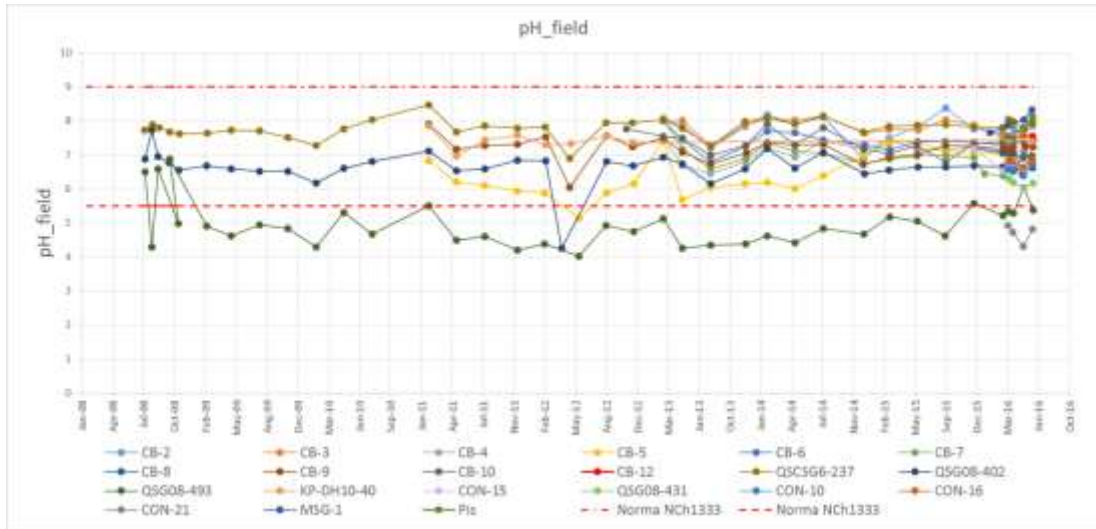


ANEXO B

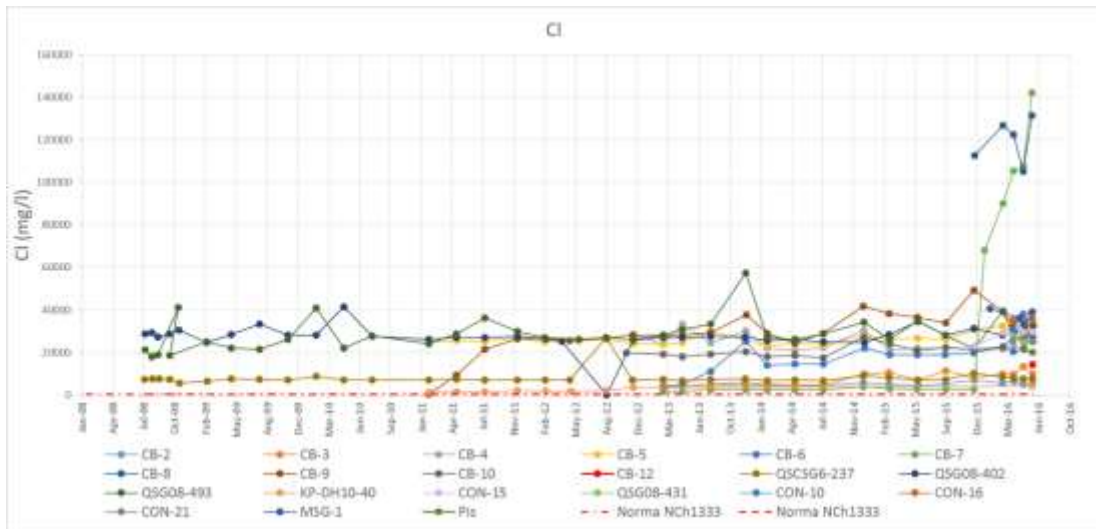
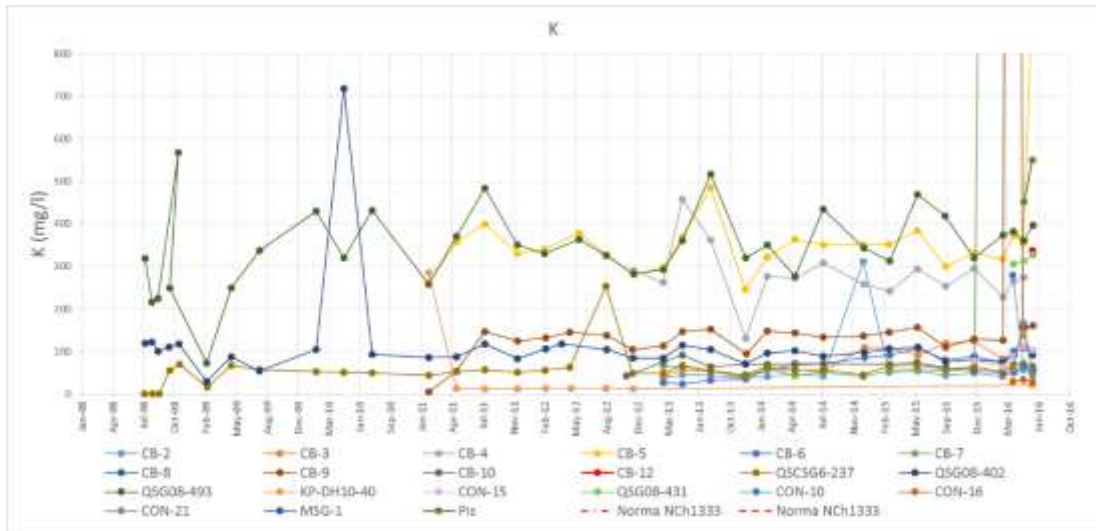
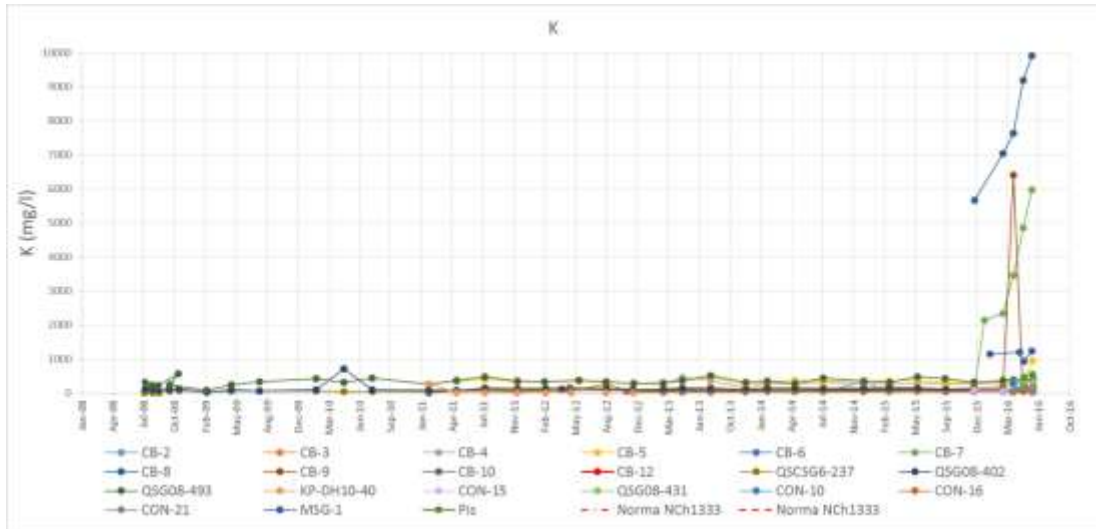
Series de tiempo hidroquímicas



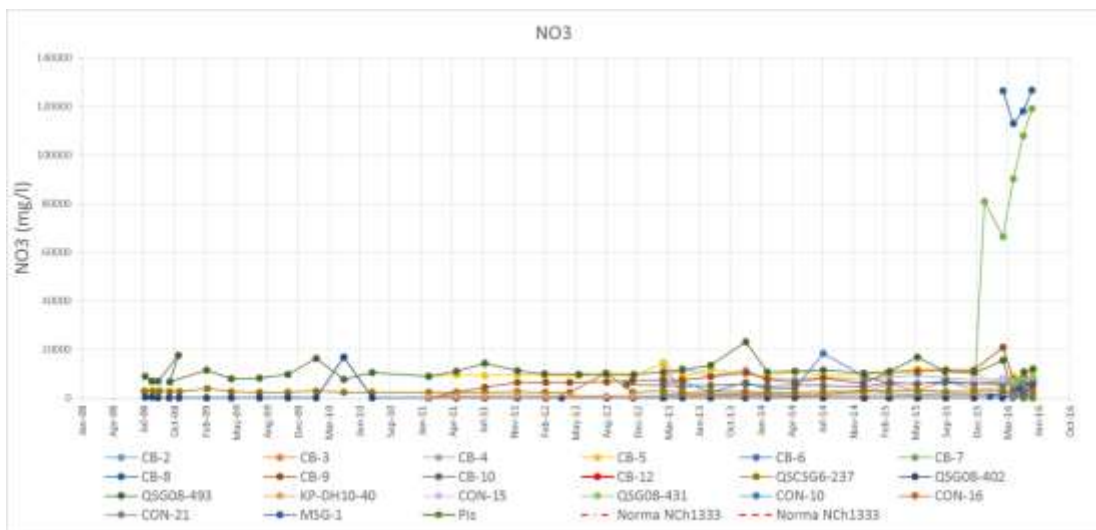
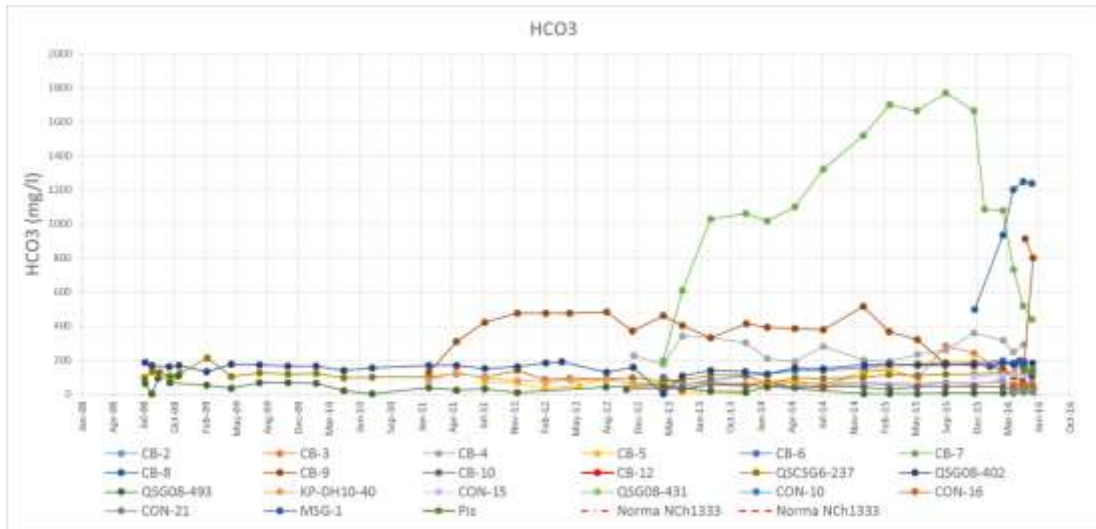
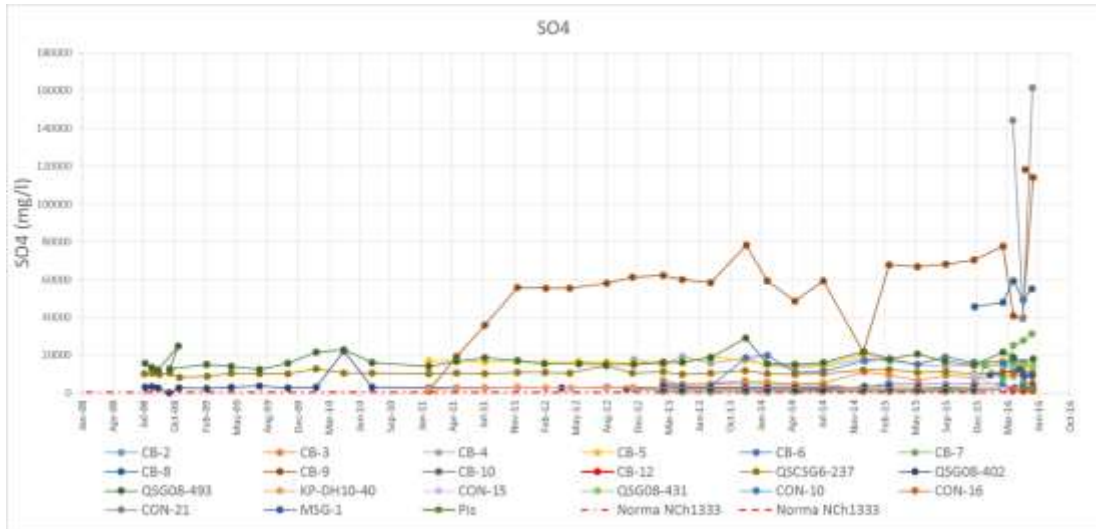
Informe de monitoreo de niveles e hidroquímico Para SMA, Junio 2016



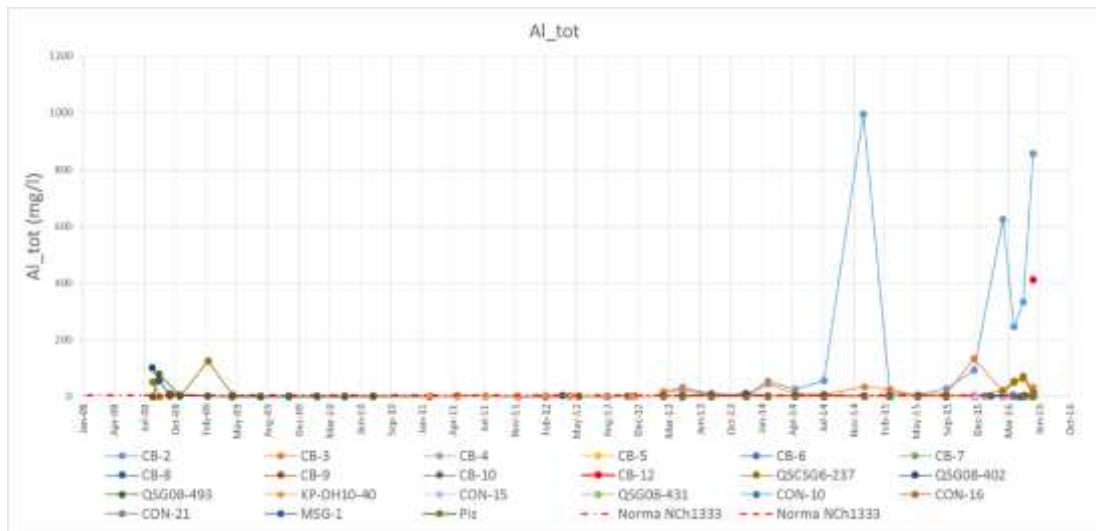
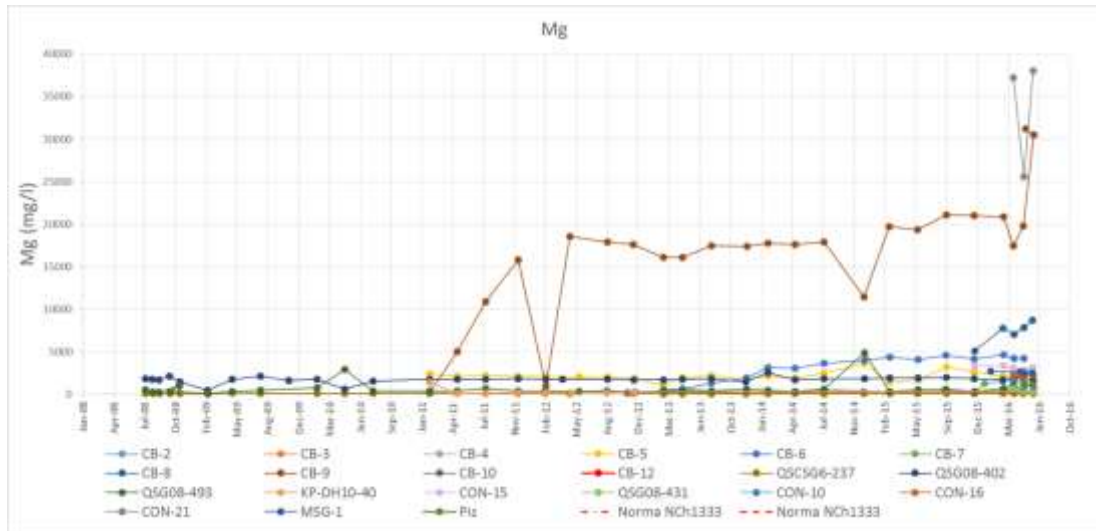
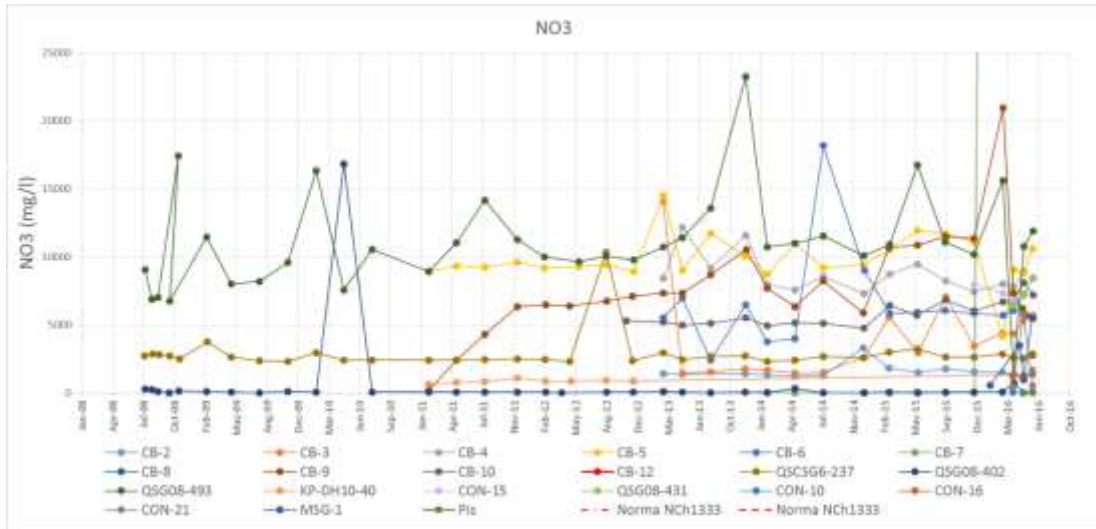
Informe de monitoreo de niveles e hidroquímico Para SMA, Junio 2016



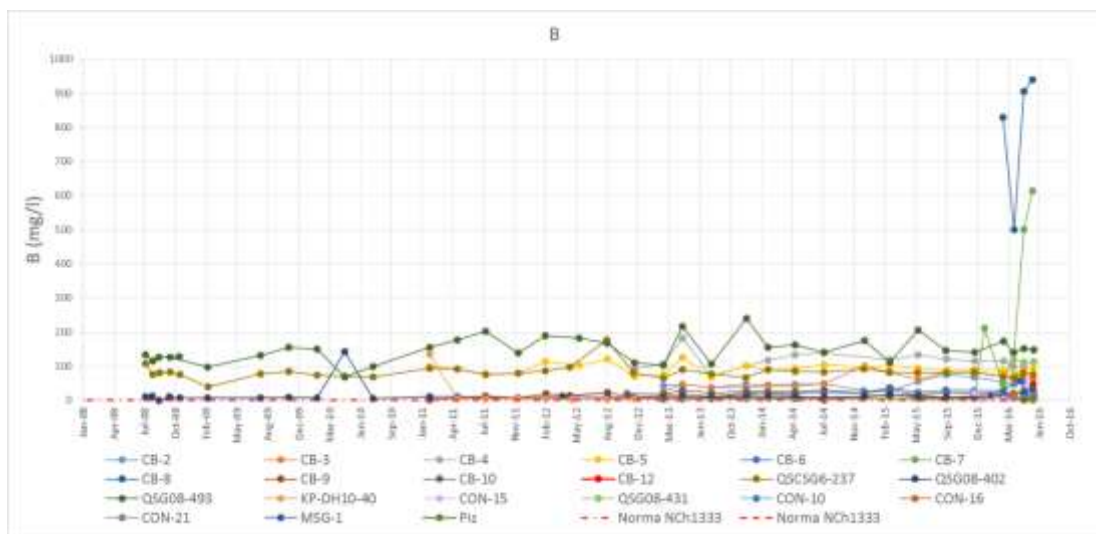
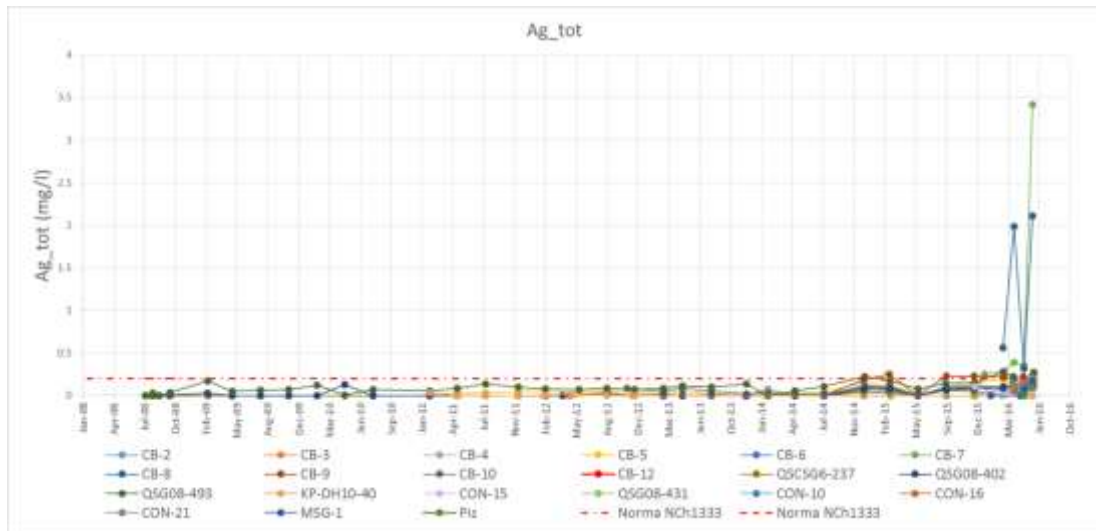
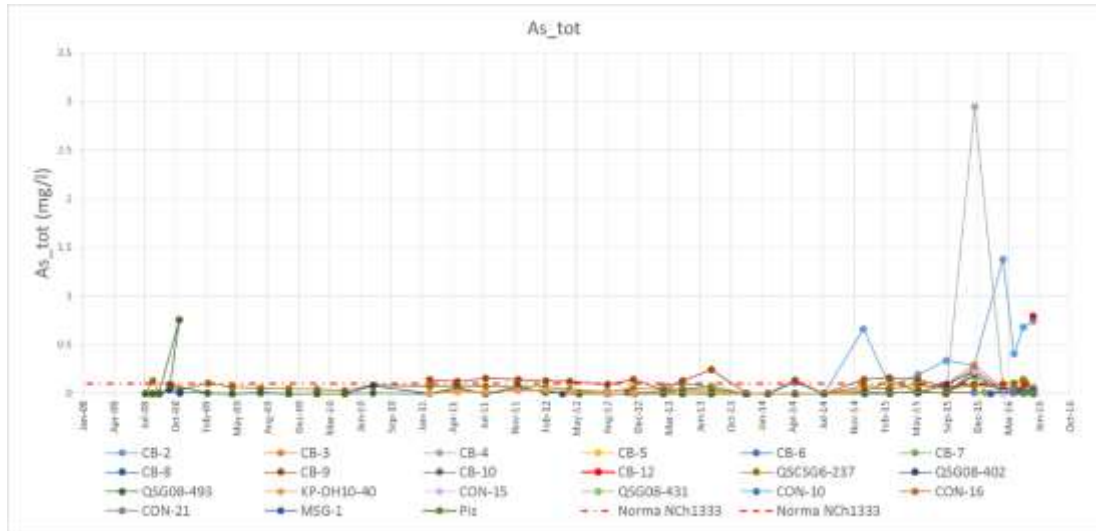
Informe de monitoreo de niveles e hidroquímico Para SMA, Junio 2016



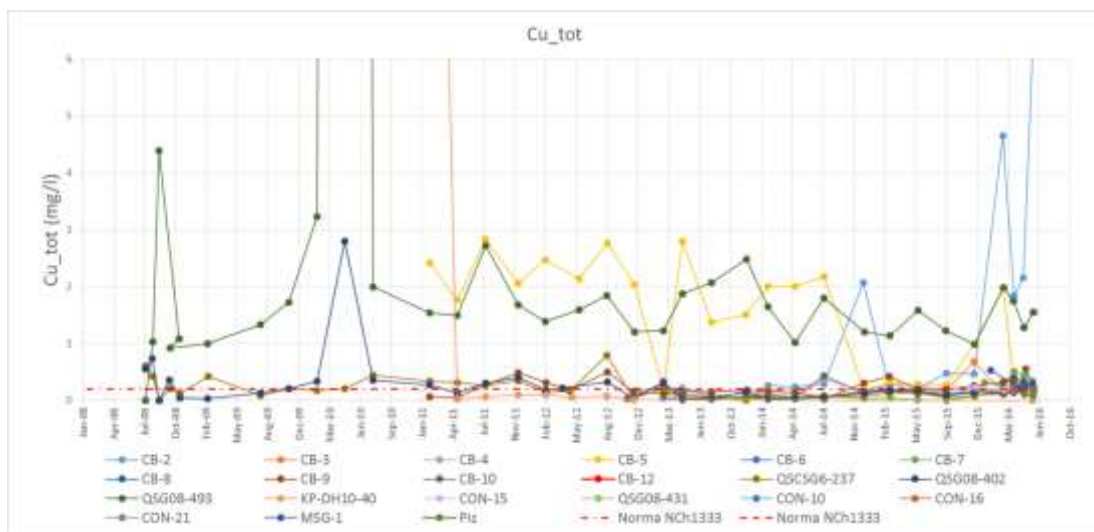
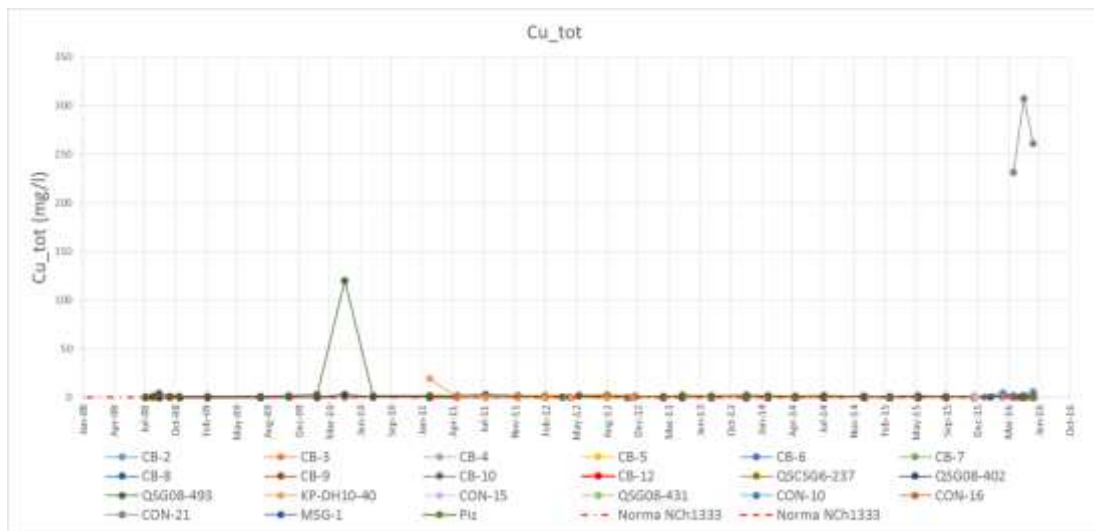
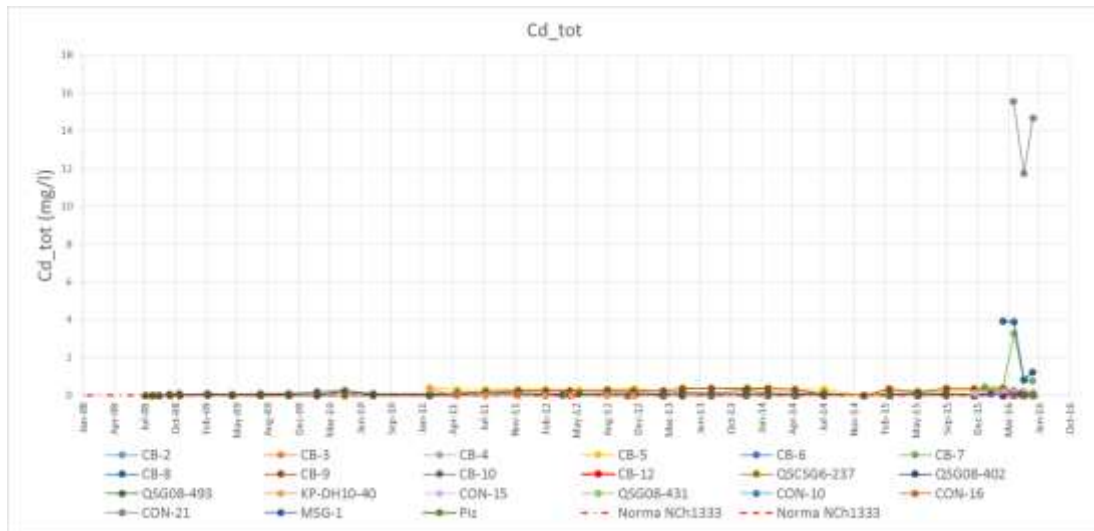
Informe de monitoreo de niveles e hidroquímico Para SMA, Junio 2016



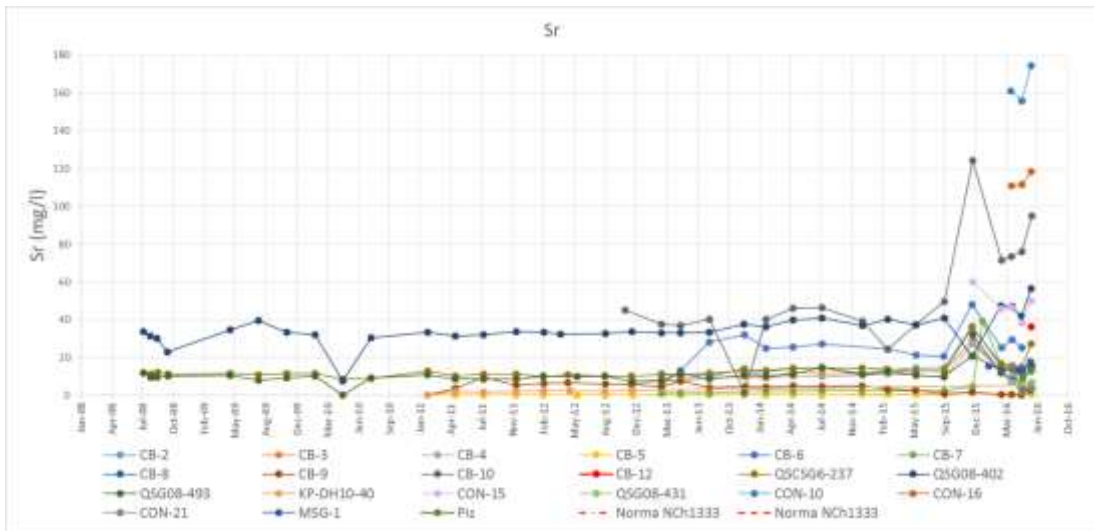
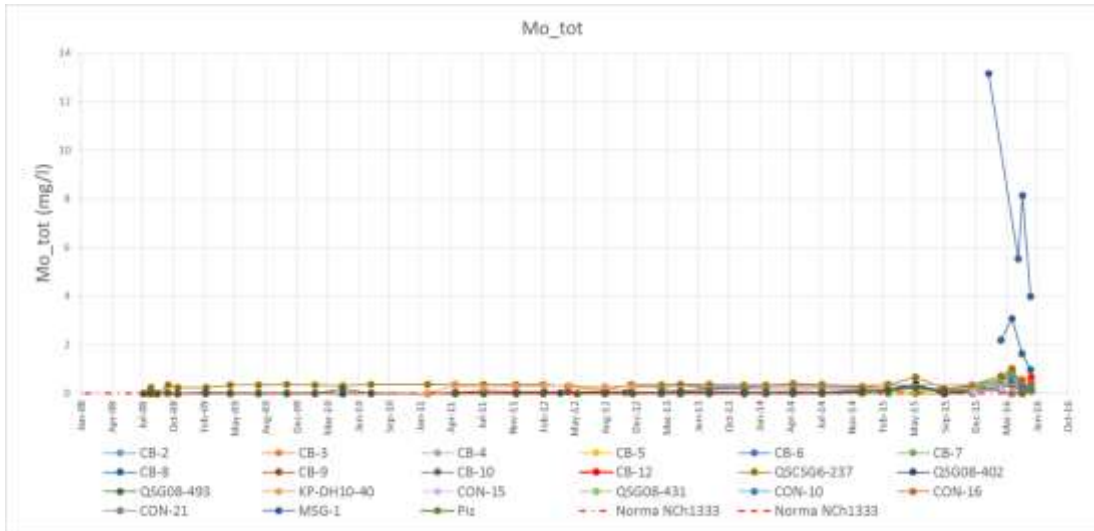
Informe de monitoreo de niveles e hidroquímico Para SMA, Junio 2016



Informe de monitoreo de niveles e hidroquímico Para SMA, Junio 2016



Informe de monitoreo de niveles e hidroquímico Para SMA, Junio 2016



\*Figuras de TDS, K, NO3 y Cu se presentan en dos gráficos con distintas escalas.



## ANEXO C

### **Reportes de Laboratorio ALS**



**INFORME DE ENSAYO: 21195/2016**

**Propuesta comercial: 14426/2015.3**

**Arcadis Chile SPA**

Antonio Varas 621 - Providencia - Santiago

Atención: Alejandra Palacios

**Proyecto Sierra Gorda - Cotización SAE-477-14v2**

Muestras recibidas el: 14/06/2016

Informe generado el 24/06/2016

**Paulina Bustamante A.**

Client Services Supervisor  
ALS Life Sciences Division | Latin America  
Environmental Services



## INFORME DE ENSAYO: 21195/2016

### RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 2

N° ALS 220401/2016-1.0 220402/2016-1.0

Fecha de Muestreo 08/06/2016 08/06/2016  
 Hora de Muestreo 11:25:00 12:55:00  
 Tipo de Muestra Agua Residual Agua Subterránea

Identificación NCh 1333 Cubeta Deposito Relave CB-7  
 Parámetro CM Unidad LD LQ Limite Maximo Valores Valores

Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	---	1187,55	420,36
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	---	2502,90	3078,30
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	---	1231,60	5964,70
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	---	21551,50	120125,00
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	---	17,86	16,73
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	---	1253,24	26959,96
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	---	15/06/2016 12:50	15/06/2016 12:50
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	---	82,6	358,4
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	---	14/06/2016 10:13	14/06/2016 09:29
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	15779	---	---	---	---	Si	si
Fecha de Análisis	15779	---	---	---	---	14/06/2016 10:13	14/06/2016 09:29
<b>Norma Chilena Riego 1333</b>							
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	0,2	0,072	<0,002
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	5	0,60	0,52
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,1	0,0241	0,0015
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	4	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	0,01	0,041	0,772
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,05	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,2	0,297	0,330
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,1	0,05	1,91
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	5	0,49	0,25
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	2,5	0,54	1,41
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,2	0,465	0,242
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Mercurio Total (Hg)	11691	mg/L	0,0005	---	0,001	<0,0005	0,0018
Fecha de Análisis	11691	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00



## INFORME DE ENSAYO: 21195/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS		220401/2016-1.0 220402/2016-1.0					
Fecha de Muestreo		08/06/2016		08/06/2016			
Hora de Muestreo		11:25:00		12:55:00			
Tipo de Muestra		Agua Residual		Agua Subterránea			
Identificación		NCh 1333		Cubeta Deposito Relave		CB-7	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	Valores	Valores
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,01	4,00	0,30
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Niquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	0,2	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,2	0,17	3,42
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	5	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	0,02	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	2	<0,005	0,036
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	---	90500,0	207000,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00
RAS	11890	---	0,1	---	1	81,0	443,4
Fecha de Análisis	11890	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sodio Porcentual	11892	%	10	---	0,35	76	92
Fecha de Análisis	11892	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	---	68794	409994
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	0,75	34,30	615,00
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	200	38966,6	142228,2
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	1	0,48	0,18
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	250	9084	31305
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,0 - 8,5	7,18	6,65
T° de pH	14524	°C	---	---	---	25,1	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00



## INFORME DE ENSAYO: 21195/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220403/2016-1.0	220404/2016-1.0
Fecha de Muestreo						08/06/2016	08/06/2016
Hora de Muestreo						16:15:00	17:00:00
Tipo de Muestra						Agua	Agua
						Subterránea	Subterránea
Identificación						NCh 1333	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	KPDH10-40 Valores	CB-8 Valores
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	---	560,25	307,03
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	---	357,44	8759,00
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	---	21,10	9921,50
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	---	2750,50	113690,00
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	---	5,33	2,70
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	---	310,21	28650,95
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	---	15/06/2016 12:50	15/06/2016 12:50
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	---	54,8	1013,8
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	15779	---	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	15779	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
<b>Norma Chilena Riego 1333</b>							
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	0,2	---	<0,002
Cianuro Total	11170	mg/L	0,020	---	0,2	0,020	---
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	5	0,43	0,38
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,1	0,0078	0,0064
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	4	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	0,01	<0,002	1,215
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,05	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,2	<0,005	0,272
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	1,84
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	5	0,54	0,09
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	2,5	0,11	4,53
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,2	0,106	0,190
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Mercurio Total (Hg)	11691	mg/L	0,0005	---	0,001	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11691	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,01	0,38	0,98
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Niquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	0,2	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00



## INFORME DE ENSAYO: 21195/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220403/2016-1.0	220404/2016-1.0
Fecha de Muestreo						08/06/2016	08/06/2016
Hora de Muestreo						16:15:00	17:00:00
Tipo de Muestra						Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación						NCh 1333 KPDH10-40	CB-8
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	Valores	Valores
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,2	<0,05	2,11
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	5	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	0,02	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	2	<0,005	1,238
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	---	15120,0	189900,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00
RAS	11890	---	0,1	---	1	22,2	256,1
Fecha de Análisis	11890	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sodio Porcentual	11892	%	10	---	0,35	67	83
Fecha de Análisis	11892	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	---	10294	430794
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	0,75	0,17	939,00
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	200	4237,6	131512,4
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	1	0,26	0,54
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	250	3115	55182
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,0 - 8,5	7,07	6,88
T° de pH	14524	°C	---	---	---	24,9	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00



## INFORME DE ENSAYO: 21195/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS		220406/2016-1.0 220407/2016-1.0					
Fecha de Muestreo		08/06/2016		09/06/2016			
Hora de Muestreo		19:00:00		10:40:00			
Tipo de Muestra		Agua Subterránea		Agua Subterránea			
Identificación		NCh 1333		CB-18		CON-15	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	Valores	Valores
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	---	298,16	4708,60
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	---	8692,50	3179,20
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	---	10069,50	103,46
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	---	107385,00	8612,50
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	---	3,03	49,99
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	---	26750,76	1892,85
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	---	15/06/2016 12:50	15/06/2016 12:50
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	---	1024,0	91,1
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	15779	---	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	15779	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
<b>Norma Chilena Riego 1333</b>							
Cianuro Total	11170	mg/L	0,004	---	0,2	<0,004	0,028
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	5	0,41	1,18
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,1	0,0065	0,0014
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	4	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	0,01	1,007	0,167
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,05	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,2	0,322	0,132
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,1	1,81	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	5	0,12	3,56
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	2,5	4,71	0,88
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,2	0,182	0,400
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Mercurio Total (Hg)	11691	mg/L	0,0005	---	0,001	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11691	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,01	0,95	0,15
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Niquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	0,2	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,2	2,01	0,12



## INFORME DE ENSAYO: 21195/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220406/2016-1.0	220407/2016-1.0
Fecha de Muestreo						08/06/2016	09/06/2016
Hora de Muestreo						19:00:00	10:40:00
Tipo de Muestra						Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación						NCh 1333 Limite Maximo	CB-18 CON-15
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ		Valores	Valores
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	5	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	0,02	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	2	1,349	8,930
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	----	190500,0	71600,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00
RAS	11890	---	0,1	---	1	242,8	23,7
Fecha de Análisis	11890	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sodio Porcentual	11892	%	10	---	0,35	82	43
Fecha de Análisis	11892	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	----	383594	70594
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	0,75	1055,00	8,75
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	200	128589,9	29468,5
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	1	0,64	0,37
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	250	54733	2109
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,0 - 8,5	6,90	6,86
T° de pH	14524	°C	---	---	---	24,9	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00

**Observaciones:**

**Proyecto: 4468 Referencia: SG**





## INFORME DE ENSAYO: 21195/2016

### REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(\*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11170	SCL	(*) Cianuro Total, Aguas (SM)	SM 22st, edition 2012. Método 4500 CN-E	SCL - Inorganico
11890	ANT	(*) Razón de Absorción de Sodio (RAS)	NCh2313 Oficial 1978	ANT - Inorganico
11892	ANT	(*) Sodio Porcentual	NCh2313 Oficial 1978	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15779	ANT	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	ANT - Preparación de muestras
14440	ANT	Fluoruro, Agua (SM)	SM 4500-F-C. Ed. 22, 2012.	ANT - Inorganico
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11691	ANT	Mercurio Total (SM)	SM 3112-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO <sub>3</sub> , Agua (SM)	SM 4500-NO <sub>3</sub> -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO <sub>4</sub> -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales

### COMENTARIOS

**LD = Límite de detección**

**LQ = Límite de cuantificación**

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

**CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile S.A.**

**ANT:** Juan Gutemberg 438 Galpón 9, Antofagasta, Chile.

**SCL:** Avda. Hermanos Carreras Pinto N°159 Parque Industrial Los Libertadores Colina - Santiago de Chile.

**"EPA":** U.S. Environmental Protection Agency.

**"SM":** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**"Nch":** Norma Chilena.

**"QWI":** Procedimiento interno.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Life Sciences Chile S.A., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la



## INFORME DE ENSAYO: 21195/2016

fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Life Sciences Chile S.A.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

Las muestras de agua se descartaran 30 días calendarios desde la fecha de emisión del informe de resultados, para el caso de las suelos o sedimentos se considerarán 90 días calendario.

El presente informe corresponde a 6 muestra(s).

El responsable del muestreo es: Cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación

Muestra(s) recibida(s) en buenas condiciones, en el tipo de recipiente adecuado y a 6.1 °C

Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

**FIN DEL REPORTE**



**INFORME DE ENSAYO: 21201/2016**

**Propuesta comercial: 14426/2015.3**

**Arcadis Chile SPA**

Antonio Varas 621 - Providencia - Santiago

Atención: Alejandra Palacios

**Proyecto Sierra Gorda - Cotización SAE-477-14v2**

Muestras recibidas el: 14/06/2016

Informe generado el 24/06/2016

**Paulina Bustamante A.**

Client Services Supervisor  
ALS Life Sciences Division | Latin America  
Environmental Services



## INFORME DE ENSAYO: 21201/2016

### RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 2

N° ALS						220408/2016-1.0	220409/2016-1.0
Fecha de Muestreo						09/06/2016	09/06/2016
Hora de Muestreo						11:45:00	13:00:00
Tipo de Muestra						Agua Subterránea CON-16	Agua Subterránea CON-10
Identificación						NCh 1333	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	Valores	Valores
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	---	10147,50	13057,50
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	---	2288,30	1001,70
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	---	28,13	53,06
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	---	5417,60	6813,70
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	---	118,40	174,40
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	---	305,34	11,79
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	---	15/06/2016 12:50	15/06/2016 12:50
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	---	41,7	37,5
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	15779	---	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	15779	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
<b>Norma Chilena Riego 1333</b>							
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	0,2	0,169	<0,002
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	5	3,41	3,17
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,1	0,0105	0,0307
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	4	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	0,01	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,05	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,2	0,170	0,213
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	5	5,98	5,28
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	2,5	0,95	2,41
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,2	3,791	18,800
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Mercurio Total (Hg)	11691	mg/L	0,0005	---	0,001	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11691	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,01	0,48	0,32



## INFORME DE ENSAYO: 21201/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220408/2016-1.0	220409/2016-1.0
Fecha de Muestreo						09/06/2016	09/06/2016
Hora de Muestreo						11:45:00	13:00:00
Tipo de Muestra						Agua	Agua
						Subterránea	Subterránea
Identificación						NCh 1333	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	CON-16	CON-10
						Valores	Valores
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Niquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	0,2	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,2	0,11	0,14
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	5	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	0,02	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	2	0,108	0,544
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	---	75600,0	82200,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	---	14/06/2016 13:00	14/06/2016 13:00
RAS	11890	---	0,1	---	1	12,6	15,4
Fecha de Análisis	11890	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sodio Porcentual	11892	%	10	---	0,35	25	29
Fecha de Análisis	11892	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	---	93194	98994
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	0,75	33,00	24,00
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	200	35800,6	39210,2
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	1	0,14	0,15
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	250	1151	934
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,0 - 8,5	6,68	6,62
T° de pH	14524	°C	---	---	---	25,0	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00



## INFORME DE ENSAYO: 21201/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220411/2016-1.0	220412/2016-1.0
Fecha de Muestreo						09/06/2016	09/06/2016
Hora de Muestreo						14:35:00	15:30:00
Tipo de Muestra						Agua Residual	Agua Subterránea
Identificación						NCh 1333	Piscina Agua Mar
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	Valores	Valores
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	---	441,52	400,92
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	---	1122,30	38055,00
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	---	550,88	43,33
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	---	9938,50	5022,60
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	---	13,06	3,83
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	---	0,76	121,66
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	---	15/06/2016 12:50	15/06/2016 12:50
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	---	112,6	14,8
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	---	14/06/2016 10:13	14/06/2016 09:29
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	15779	---	---	---	---	Si	si
Fecha de Análisis	15779	---	---	---	---	14/06/2016 10:13	14/06/2016 09:29
<b>Norma Chilena Riego 1333</b>							
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	0,2	---	0,002
Cianuro Total	11170	mg/L	0,004	---	0,2	0,008	---
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	5	<0,10	1,51
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,1	0,0013	0,0082
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	4	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	0,01	<0,002	14,670
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,05	<0,02	29,35
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,2	0,087	261,400
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	5	<0,03	3,24
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	2,5	0,18	7,05
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,2	0,017	3111,000
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Mercurio Total (Hg)	11691	mg/L	0,0005	---	0,001	<0,0005	0,1334
Fecha de Análisis	11691	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,01	0,10	0,13
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Niquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	0,2	<0,05	1,61
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00



## INFORME DE ENSAYO: 21201/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS		220411/2016-1.0 220412/2016-1.0					
Fecha de Muestreo		09/06/2016		09/06/2016			
Hora de Muestreo		14:35:00		15:30:00			
Tipo de Muestra		Agua Residual		Agua Subterránea			
Identificación		NCh 1333		Piscina Agua Mar			
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	Valores	Valores
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,2	0,09	0,21
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	5	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	0,02	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	2	1,902	1253,500
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	---	54300,0	73100,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	---	14/06/2016 13:00	14/06/2016 13:00
RAS	11890	---	0,1	---	1	56,8	5,5
Fecha de Análisis	11890	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sodio Porcentual	11892	%	10	---	0,35	77	6
Fecha de Análisis	11892	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	---	34944	249794
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	0,75	4,22	10,95
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	200	20165,2	24841,2
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	1	0,65	0,40
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	250	2778	161395
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,0 - 8,5	7,86	4,94
T° de pH	14524	°C	---	---	---	25,0	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00



## INFORME DE ENSAYO: 21201/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220413/2016-1.0	220415/2016-1.0
Fecha de Muestreo						09/06/2016	10/06/2016
Hora de Muestreo						18:00:00	08:55:00
Tipo de Muestra						Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación						NCh 1333	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	Valores	Valores
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	---	866,10	698,04
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	---	320,01	150,20
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	---	336,96	47,97
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	---	8421,00	5035,30
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	---	36,36	17,26
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	---	628,80	384,05
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	---	15/06/2016 12:50	15/06/2016 12:50
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	---	109,2	49,3
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	15779	---	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	15779	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
<b>Norma Chilena Riego 1333</b>							
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	0,2	0,164	0,006
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	5	412,65	857,10
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,1	0,7942	0,7476
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	4	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	0,01	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,05	0,27	0,76
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,2	1,550	6,380
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,1	0,94	1,90
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	5	767,80	1546,50
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	2,5	2,02	2,95
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,2	10,125	54,440
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Mercurio Total (Hg)	11691	mg/L	0,0005	---	0,001	<0,0005	0,0034
Fecha de Análisis	11691	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,01	0,67	0,40
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Niquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	0,2	0,20	0,76
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,2	0,12	0,10





## INFORME DE ENSAYO: 21201/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220413/2016-1.0	220415/2016-1.0
Fecha de Muestreo						09/06/2016	10/06/2016
Hora de Muestreo						18:00:00	08:55:00
Tipo de Muestra						Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación						NCh 1333	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	5	0,16	2,39
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	0,02	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,1	1,75	3,16
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	2	1,828	12,380
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	----	45400,0	22900,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	---	14/06/2016 13:00	14/06/2016 13:00
RAS	11890	---	0,1	---	1	61,9	45,0
Fecha de Análisis	11890	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sodio Porcentual	11892	%	10	---	0,35	82	82
Fecha de Análisis	11892	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	----	68644	17244
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	0,75	46,00	27,00
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	200	14222,8	5357,9
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	1	0,78	1,20
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
SO <sub>4</sub> , Sulfato	14521	mg/L	10	---	250	4419	4996
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,0 - 8,5	7,36	7,71
T° de pH	14524	°C	---	---	---	25,1	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00

**Observaciones:**

**Proyecto: 4468 Referencia: SG**



## INFORME DE ENSAYO: 21201/2016

### REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(\*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11170	SCL	(*) Cianuro Total, Aguas (SM)	SM 22st, edition 2012. Método 4500 CN-E	SCL - Inorganico
11890	ANT	(*) Razón de Absorción de Sodio (RAS)	NCh2313 Oficial 1978	ANT - Inorganico
11892	ANT	(*) Sodio Porcentual	NCh2313 Oficial 1978	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15779	ANT	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	ANT - Preparación de muestras
14440	ANT	Fluoruro, Agua (SM)	SM 4500-F-C. Ed. 22, 2012.	ANT - Inorganico
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11691	ANT	Mercurio Total (SM)	SM 3112-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO <sub>3</sub> , Agua (SM)	SM 4500-NO <sub>3</sub> -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO <sub>4</sub> -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales

### COMENTARIOS

**LD = Límite de detección**

**LQ = Límite de cuantificación**

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

**CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile S.A.**

**ANT:** Juan Gutemberg 438 Galpón 9, Antofagasta, Chile.

**SCL:** Avda. Hermanos Carreras Pinto N°159 Parque Industrial Los Libertadores Colina - Santiago de Chile.

**"EPA":** U.S. Environmental Protection Agency.

**"SM":** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**"Nch":** Norma Chilena.

**"QWI":** Procedimiento interno.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Life Sciences Chile S.A., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la



## INFORME DE ENSAYO: 21201/2016

fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Life Sciences Chile S.A.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

Las muestras de agua se descartaran 30 días calendarios desde la fecha de emisión del informe de resultados, para el caso de las suelos o sedimentos se considerarán 90 días calendario.

El presente informe corresponde a 6 muestra(s).

El responsable del muestreo es: Cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación

Muestra(s) recibida(s) en buenas condiciones, en el tipo de recipiente adecuado y a 5.9 °C

Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

**FIN DEL REPORTE**



**INFORME DE ENSAYO: 21203/2016**

**Propuesta comercial: 14426/2015.3**

**Arcadis Chile SPA**

Antonio Varas 621 - Providencia - Santiago

Atención: Alejandra Palacios

**Proyecto Sierra Gorda - Cotización SAE-477-14v2**

Muestras recibidas el: 14/06/2016

Informe generado el 28/06/2016

**Paulina Bustamante A.**

Client Services Supervisor  
ALS Life Sciences Division | Latin America  
Environmental Services



## INFORME DE ENSAYO: 21203/2016

### RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 2

N° ALS						220416/2016-1.0	220417/2016-1.0
Fecha de Muestreo						10/06/2016	10/06/2016
Hora de Muestreo						19:00:00	10:50:00
Tipo de Muestra						Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación						NCh 1333	CSG-7
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	Valores	Valores
						CB-3	
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	---	707,96	590,60
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	---	149,56	175,16
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	---	51,61	94,86
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	---	4550,00	9884,00
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	---	26,67	14,72
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	---	340,38	1290,38
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	---	15/06/2016 12:50	15/06/2016 12:50
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	---	44,7	95,3
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	15779	---	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	15779	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
<i>Norma Chilena Riego 1333</i>							
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	0,2	0,007	0,004
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	5	1140,00	31,28
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,1	0,7237	0,0567
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	4	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	0,01	0,025	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,05	1,04	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,2	8,420	0,223
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,1	2,88	0,11
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	5	1855,50	38,63
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	2,5	4,02	1,50
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,2	73,900	1,708
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Mercurio Total (Hg)	11691	mg/L	0,0005	---	0,001	0,0051	<0,0005
Fecha de Análisis	11691	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,01	0,41	0,37



## INFORME DE ENSAYO: 21203/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220416/2016-1.0	220417/2016-1.0
Fecha de Muestreo						10/06/2016	10/06/2016
Hora de Muestreo						19:00:00	10:50:00
Tipo de Muestra						Agua	Agua
						Subterránea	Subterránea
Identificación						NCh 1333	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	CSG-7	CB-3
						Valores	Valores
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Niquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	0,2	1,04	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,2	0,12	0,09
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	5	2,78	0,05
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	0,02	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,1	4,83	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	2	15,960	0,434
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	---	22830,0	42800,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	---	14/06/2016 13:00	14/06/2016 13:00
RAS	11890	---	0,1	---	1	40,4	91,5
Fecha de Análisis	11890	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sodio Porcentual	11892	%	10	---	0,35	80	90
Fecha de Análisis	11892	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	---	16019	31894
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	0,75	46,00	61,00
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	200	5260,5	10033,9
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	1	1,28	1,33
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	250	4844	8981
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,0 - 8,5	7,64	7,61
T° de pH	14524	°C	---	---	---	25,1	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00



## INFORME DE ENSAYO: 21203/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220418/2016-1.0	220420/2016-1.0
Fecha de Muestreo						10/06/2016	10/06/2016
Hora de Muestreo						12:40:00	14:50:00
Tipo de Muestra						Agua	Agua
Identificación						Subterránea	Subterránea
Parámetro						NCh 1333	QSCSG6-237
CM						QSG08-402	QSG08-402
Unidad						Valores	Valores
LD						Limite	Limite
LQ						Maximo	Maximo
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	---	588,60	2447,80
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	---	153,51	1702,80
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	---	65,69	92,10
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	---	8333,00	10809,50
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	---	27,32	56,44
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	---	651,47	10,04
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	---	15/06/2016 12:50	15/06/2016 12:50
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	---	94,4	150,5
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	15779	---	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	15779	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
<b>Norma Chilena Riego 1333</b>							
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	0,2	<0,002	0,002
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	5	3,45	1,20
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,1	0,0510	0,0037
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	4	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	0,01	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,05	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,2	0,101	0,167
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,1	0,11	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	5	2,69	2,66
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	2,5	1,06	1,78
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,2	0,104	8,665
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Mercurio Total (Hg)	11691	mg/L	0,0005	---	0,001	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11691	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,01	0,38	0,11
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Niquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	0,2	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,2	0,09	0,11



## INFORME DE ENSAYO: 21203/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220418/2016-1.0	220420/2016-1.0
Fecha de Muestreo						10/06/2016	10/06/2016
Hora de Muestreo						12:40:00	14:50:00
Tipo de Muestra						Agua	Agua
						Subterránea	Subterránea
Identificación						NCh 1333	QSCSG6-237
Parámetro						QSG08-402	QSG08-402
CM	Unidad	LD	LQ	NCh 1333	Limite	Valores	Valores
					Maximo		
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	5	<0,03	0,05
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	0,02	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	2	0,035	2,360
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	----	38100,0	69300,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	---	14/06/2016 13:00	14/06/2016 13:00
RAS	11890	---	0,1	---	1	78,9	40,9
Fecha de Análisis	11890	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sodio Porcentual	11892	%	10	---	0,35	89	64
Fecha de Análisis	11892	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	----	30744	59094
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	0,75	75,00	8,04
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	200	7695,9	27520,2
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	1	2,11	1,46
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	250	10364	2863
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,0 - 8,5	7,75	6,71
T° de pH	14524	°C	---	---	---	24,9	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00





## INFORME DE ENSAYO: 21203/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220422/2016-1.0	220423/2016-1.0
Fecha de Muestreo						10/06/2016	11/06/2016
Hora de Muestreo						15:50:00	10:20:00
Tipo de Muestra						Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación						NCh 1333	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	Valores	Valores
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	---	726,10	482,40
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	---	1440,85	30472,00
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	---	947,66	160,81
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	---	22230,00	12800,50
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	---	0,53	3,95
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	---	2394,23	1242,27
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	---	15/06/2016 12:50	15/06/2016 12:50
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	---	126,1	655,4
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	15779	---	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	15779	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
<b>Norma Chilena Riego 1333</b>							
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	0,2	0,002	0,009
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	5	0,40	13,33
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,1	0,0077	0,0458
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	4	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	0,01	0,191	0,080
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,05	<0,02	0,09
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,2	0,218	0,230
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	5	0,21	8,07
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	2,5	1,82	0,69
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,2	0,649	48,950
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Mercurio Total (Hg)	11691	mg/L	0,0005	---	0,001	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11691	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,01	0,10	0,15
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Niquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	0,2	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,2	0,18	0,25



## INFORME DE ENSAYO: 21203/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220422/2016-1.0	220423/2016-1.0
Fecha de Muestreo						10/06/2016	11/06/2016
Hora de Muestreo						15:50:00	10:20:00
Tipo de Muestra						Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación						NCh 1333	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	5	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	0,02	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	2	0,528	0,463
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	----	86300,0	90400,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	---	14/06/2016 13:00	14/06/2016 13:00
RAS	11890	---	0,1	---	1	109,3	15,5
Fecha de Análisis	11890	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sodio Porcentual	11892	%	10	---	0,35	84	18
Fecha de Análisis	11892	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	----	73394	225394
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	0,75	94,00	7,27
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	200	29225,0	32878,1
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	1	0,65	0,49
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	250	13603	113864
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,0 - 8,5	7,31	7,25
T° de pH	14524	°C	---	---	---	24,9	25,1
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00

**Observaciones:**

**Proyecto: 4468 Referencia: SG**



## INFORME DE ENSAYO: 21203/2016

### REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(\*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11170	SCL	(*) Cianuro Total, Aguas (SM)	SM 22st, edition 2012. Método 4500 CN-E	SCL - Inorganico
11890	ANT	(*) Razón de Absorción de Sodio (RAS)	NCh2313 Oficial 1978	ANT - Inorganico
11892	ANT	(*) Sodio Porcentual	NCh2313 Oficial 1978	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15779	ANT	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	ANT - Preparación de muestras
14440	ANT	Fluoruro, Agua (SM)	SM 4500-F-C. Ed. 22, 2012.	ANT - Inorganico
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11691	ANT	Mercurio Total (SM)	SM 3112-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO <sub>3</sub> , Agua (SM)	SM 4500-NO <sub>3</sub> -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO <sub>4</sub> -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales

### COMENTARIOS

**LD = Límite de detección**

**LQ = Límite de cuantificación**

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

**CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile S.A.**

**ANT:** Juan Gutemberg 438 Galpón 9, Antofagasta, Chile.

**SCL:** Avda. Hermanos Carreras Pinto N°159 Parque Industrial Los Libertadores Colina - Santiago de Chile.

**"EPA":** U.S. Environmental Protection Agency.

**"SM":** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**"Nch":** Norma Chilena.

**"QWI":** Procedimiento interno.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Life Sciences Chile S.A., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la



## **INFORME DE ENSAYO: 21203/2016**

fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Life Sciences Chile S.A.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

Las muestras de agua se descartaran 30 días calendarios desde la fecha de emisión del informe de resultados, para el caso de las suelos o sedimentos se considerarán 90 días calendario.

El presente informe corresponde a 6 muestra(s).

El responsable del muestreo es: Cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación

Muestra(s) recibida(s) en buenas condiciones, en el tipo de recipiente adecuado y a 6.9 °C

Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

**FIN DEL REPORTE**



**INFORME DE ENSAYO: 21204/2016**

**Propuesta comercial: 14426/2015.3**

**Arcadis Chile SPA**

Antonio Varas 621 - Providencia - Santiago

Atención: Alejandra Palacios

**Proyecto Sierra Gorda - Cotización SAE-477-14v2**

Muestras recibidas el: 14/06/2016

Informe generado el 24/06/2016

**Paulina Bustamante A.**

Client Services Supervisor  
ALS Life Sciences Division | Latin America  
Environmental Services



## INFORME DE ENSAYO: 21204/2016

### RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 2

N° ALS						220424/2016-1.0	220425/2016-1.0
Fecha de Muestreo						11/06/2016	11/06/2016
Hora de Muestreo						12:00:00	12:30:00
Tipo de Muestra						Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación						NCh 1333	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	CB-4(A) Valores	CB-4(B) Valores
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	---	720,90	706,60
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	---	331,38	911,85
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	---	284,20	693,95
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	---	27338,00	47359,00
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	---	13,78	5,81
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	---	1970,93	3731,28
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	---	16/06/2016 13:00	16/06/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	---	276,5	286,7
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	15779	---	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	15779	---	---	---	---	14/06/2016 09:29	14/06/2016 09:29
<b>Norma Chilena Riego 1333</b>							
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	0,2	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	5	0,36	1,53
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,1	0,0029	0,0144
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	4	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	0,01	<0,002	0,267
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,05	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,2	0,216	0,557
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	5	0,39	3,77
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	2,5	1,88	2,77
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,2	0,377	0,801
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Mercurio Total (Hg)	11691	mg/L	0,0005	---	0,001	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11691	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,01	0,21	0,17



## INFORME DE ENSAYO: 21204/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220424/2016-1.0	220425/2016-1.0
Fecha de Muestreo						11/06/2016	11/06/2016
Hora de Muestreo						12:00:00	12:30:00
Tipo de Muestra						Agua	Agua
						Subterránea	Subterránea
Identificación						NCh 1333	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	CB-4(A) Valores	CB-4(B) Valores
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Niquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	0,2	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,2	0,16	0,29
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	5	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	0,02	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	2	0,076	0,914
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	---	77400,0	137900,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	---	14/06/2016 13:00	14/06/2016 13:00
RAS	11890	---	0,1	---	1	222,6	159,3
Fecha de Análisis	11890	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sodio Porcentual	11892	%	10	---	0,35	94	94
Fecha de Análisis	11892	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	---	62500	135200
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	0,75	119,00	186,00
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	200	24841,2	54066,2
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	1	1,15	1,14
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	250	14219	30988
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,0 - 8,5	7,15	7,18
T° de pH	14524	°C	---	---	---	25,1	24,9
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00



## INFORME DE ENSAYO: 21204/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220428/2016-1.0	220429/2016-1.0
Fecha de Muestreo						11/06/2016	11/06/2016
Hora de Muestreo						13:30:00	16:00:00
Tipo de Muestra						Agua	Agua
						Subterránea	Subterránea
Identificación						NCh 1333	
Parámetro						Limite Maximo	Valores
CM	Unidad	LD	LQ			Valores	Valores
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	---	677,60	779,62
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	---	422,00	470,75
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	---	327,31	396,60
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	---	20595,00	27643,00
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	---	7,19	15,50
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	---	1916,98	2694,04
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	---	16/06/2016 13:00	16/06/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	---	10,5	8,0
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	---	14/06/2016 09:30	14/06/2016 09:30
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	15779	---	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	15779	---	---	---	---	14/06/2016 09:30	14/06/2016 09:30
<b>Norma Chilena Riego 1333</b>							
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	0,2	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	5	2,89	0,70
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,1	0,0031	0,0015
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	4	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	0,01	0,055	0,076
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,05	<0,02	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,2	0,235	1,553
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	5	5,18	0,63
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	2,5	1,84	2,45
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,2	0,631	0,383
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Mercurio Total (Hg)	11691	mg/L	0,0005	---	0,001	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11691	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,01	0,11	0,13
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Niquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	0,2	<0,05	0,07
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,2	0,17	0,27





## INFORME DE ENSAYO: 21204/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220428/2016-1.0	220429/2016-1.0
Fecha de Muestreo						11/06/2016	11/06/2016
Hora de Muestreo						13:30:00	16:00:00
Tipo de Muestra						Agua	Agua
						Subterránea	Subterránea
Identificación						NCh 1333	QSG08-431
Parámetro						Limite Maximo	QSG08-493
CM	Unidad	LD	LQ			Valores	Valores
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	5	<0,03	0,17
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	0,02	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	2	1,179	2,401
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	---	79900,0	100100,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	---	14/06/2016 13:00	14/06/2016 13:00
RAS	11890	---	0,1	---	1	152,4	191,0
Fecha de Análisis	11890	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sodio Porcentual	11892	%	10	---	0,35	92	93
Fecha de Análisis	11892	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	---	60700	82200
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	0,75	114,00	148,00
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	200	25328,3	32391,0
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	1	1,15	0,57
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	250	14491	17977
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,0 - 8,5	6,20	5,41
T° de pH	14524	°C	---	---	---	25,0	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00



## INFORME DE ENSAYO: 21204/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220430/2016-1.0	220431/2016-1.0
Fecha de Muestreo						12/06/2016	12/06/2016
Hora de Muestreo						10:30:00	12:30:00
Tipo de Muestra						Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación						NCh 1333	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	CON-23 Valores	CB-10(A) Valores
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	---	796,54	4846,00
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	---	10419,50	455,00
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	---	107,87	55,61
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	---	4902,60	10990,50
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	---	53,80	95,05
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	---	45,60	1633,31
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	---	16/06/2016 13:00	16/06/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	---	215,0	29,5
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	---	14/06/2016 09:30	14/06/2016 09:30
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	15779	---	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	15779	---	---	---	---	14/06/2016 09:30	14/06/2016 09:30
<b>Norma Chilena Riego 1333</b>							
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	0,2	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	5	1,67	0,63
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,1	0,0119	0,0027
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	4	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	0,01	0,045	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,05	0,11	<0,02
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,2	0,259	0,149
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	0,24
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	5	1,72	0,72
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	2,5	0,75	0,37
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,2	33,000	0,027
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Mercurio Total (Hg)	11691	mg/L	0,0005	---	0,001	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11691	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,01	0,40	0,14
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Niquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	0,2	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,2	0,15	0,12



## INFORME DE ENSAYO: 21204/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220430/2016-1.0	220431/2016-1.0
Fecha de Muestreo						12/06/2016	12/06/2016
Hora de Muestreo						10:30:00	12:30:00
Tipo de Muestra						Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación						NCh 1333 CON-23	CB-10(A)
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	Valores	Valores
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	5	<0,03	<0,03
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	0,02	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	2	0,822	0,025
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	----	62800,0	69300,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	---	14/06/2016 13:00	14/06/2016 13:00
RAS	11890	---	0,1	---	1	10,0	40,4
Fecha de Análisis	11890	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sodio Porcentual	11892	%	10	---	0,35	19	63
Fecha de Análisis	11892	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	----	62250	60900
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	0,75	12,00	16,00
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	200	23136,4	25328,3
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	1	1,42	1,06
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	250	21112	1587
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,0 - 8,5	7,01	7,27
T° de pH	14524	°C	---	---	---	25,1	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00

**Observaciones:**

**Proyecto: 4468 Referencia: SG**



## INFORME DE ENSAYO: 21204/2016

### REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(\*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11170	SCL	(*) Cianuro Total, Aguas (SM)	SM 22st, edition 2012. Método 4500 CN-E	SCL - Inorganico
11890	ANT	(*) Razón de Absorción de Sodio (RAS)	NCh2313 Oficial 1978	ANT - Inorganico
11892	ANT	(*) Sodio Porcentual	NCh2313 Oficial 1978	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15779	ANT	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	ANT - Preparación de muestras
14440	ANT	Fluoruro, Agua (SM)	SM 4500-F-C. Ed. 22, 2012.	ANT - Inorganico
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11691	ANT	Mercurio Total (SM)	SM 3112-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO <sub>3</sub> , Agua (SM)	SM 4500-NO <sub>3</sub> -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO <sub>4</sub> -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales

### COMENTARIOS

**LD = Límite de detección**

**LQ = Límite de cuantificación**

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

**CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile S.A.**

**ANT:** Juan Gutemberg 438 Galpón 9, Antofagasta, Chile.

**SCL:** Avda. Hermanos Carreras Pinto N°159 Parque Industrial Los Libertadores Colina - Santiago de Chile.

**"EPA":** U.S. Environmental Protection Agency.

**"SM":** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**"Nch":** Norma Chilena.

**"QWI":** Procedimiento interno.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Life Sciences Chile S.A., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la



## **INFORME DE ENSAYO: 21204/2016**

fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Life Sciences Chile S.A.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

Las muestras de agua se descartaran 30 días calendarios desde la fecha de emisión del informe de resultados, para el caso de las suelos o sedimentos se considerarán 90 días calendario.

El presente informe corresponde a 6 muestra(s).

El responsable del muestreo es: Cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación

Muestra(s) recibida(s) en buenas condiciones, en el tipo de recipiente adecuado y a 7.8 °C

Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

**FIN DEL REPORTE**



**INFORME DE ENSAYO: 21207/2016**

**Propuesta comercial: 14426/2015.3**

**Arcadis Chile SPA**

Antonio Varas 621 - Providencia - Santiago

Atención: Alejandra Palacios

**Proyecto Sierra Gorda - Cotización SAE-477-14v2**

Muestras recibidas el: 16/06/2016

Informe generado el 24/06/2016

**Paulina Bustamante A.**

Client Services Supervisor  
ALS Life Sciences Division | Latin America  
Environmental Services



## INFORME DE ENSAYO: 21207/2016

### RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del Item: 2

N° ALS						220433/2016-1.0	220435/2016-1.0
Fecha de Muestreo						12/06/2016	12/06/2016
Hora de Muestreo						13:05:00	17:00:00
Tipo de Muestra						Agua Subterránea	Agua Subterránea
Identificación						NCh 1333	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	CB-10(B) Valores	CB-6(B) Valores
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	---	6894,50	790,10
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	---	769,45	5156,80
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	---	53,59	86,59
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	---	11527,00	12330,50
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	---	110,90	35,13
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	---	1859,55	1477,20
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	---	16/06/2016 13:00	16/06/2016 13:00
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	---	29,1	165,3
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	---	Si	Si
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	---	14/06/2016 09:30	14/06/2016 09:30
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	15779	---	---	---	---	si	si
Fecha de Análisis	15779	---	---	---	---	14/06/2016 09:30	14/06/2016 09:30
<b>Norma Chilena Riego 1333</b>							
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	0,2	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	5	0,97	32,08
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,1	0,0041	0,0404
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	4	<0,10	<0,10
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	0,01	<0,002	<0,002
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,05	<0,02	0,04
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,2	0,188	0,344
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,1	0,10	0,11
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	5	1,06	52,78
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	2,5	0,53	1,07
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,2	0,059	31,400
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Mercurio Total (Hg)	11691	mg/L	0,0005	---	0,001	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11691	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	23/06/2016 00:00
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,01	0,20	0,47



## INFORME DE ENSAYO: 21207/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS						220433/2016-1.0	220435/2016-1.0
Fecha de Muestreo						12/06/2016	12/06/2016
Hora de Muestreo						13:05:00	17:00:00
Tipo de Muestra						Agua	Agua
						Subterránea	Subterránea
Identificación						NCh 1333	
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	CB-10(B) Valores	CB-6(B) Valores
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Niquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	0,2	<0,05	0,06
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,2	0,15	0,14
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	5	<0,03	0,09
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	0,02	<0,0005	<0,0005
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	<0,05
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	20/06/2016 00:00
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	2	0,028	0,197
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	---	82900,0	65700,0
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	---	14/06/2016 13:00	14/06/2016 13:00
RAS	11890	---	0,1	---	1	35,1	35,0
Fecha de Análisis	11890	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sodio Porcentual	11892	%	10	---	0,35	55	53
Fecha de Análisis	11892	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	---	82000	62150
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	16/06/2016 00:00
Boro	11902	mg/L	0,05	---	0,75	11,00	21,00
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	17/06/2016 00:00
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	200	32391,0	20701,0
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	21/06/2016 00:00
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	1	0,76	0,65
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	250	1453	15141
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	22/06/2016 00:00
pH	14524	---	0,01	---	6,0 - 8,5	7,02	7,37
T° de pH	14524	°C	---	---	---	25,1	25,0
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	14/06/2016 16:00





## INFORME DE ENSAYO: 21207/2016

Muestras del ítem: 2

N° ALS							220436/2016-1.0
Fecha de Muestreo							12/06/2016
Hora de Muestreo							15:40:00
Tipo de Muestra							Agua Subterránea
Identificación							NCh 1333 CB-6(A)
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	Valores	
Calcio, disuelto (Ca)	11670	mg/L	0,05	---	---	798,96	
Fecha de Análisis	11670	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	
Magnesio, disuelto (Mg)	11686	mg/L	0,05	---	---	4951,60	
Fecha de Análisis	11686	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	
Potasio, disuelto (K)	11700	mg/L	0,05	---	---	88,22	
Fecha de Análisis	11700	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	
Sodio, disuelto (Na)	11716	mg/L	0,05	---	---	10650,50	
Fecha de Análisis	11716	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	
Estroncio, disuelto (Sr)	13247	mg/L	0,02	---	---	31,05	
Fecha de Análisis	13247	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	
N-NO3, Nitrato	14469	mg/L	0,10	---	---	1340,06	
Fecha de Análisis	14469	---	---	---	---	16/06/2016 13:00	
Alcalinidad Bicarbonato	14526	mg CaCO3/L	1,0	---	---	166,1	
Fecha de Análisis	14526	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	
Digestión Ácida de Metales	14939	---	---	---	---	Si	
Fecha de Análisis	14939	---	---	---	---	14/06/2016 09:30	
Filtración de Metales Disueltos (Agua)	15779	---	---	---	---	si	
Fecha de Análisis	15779	---	---	---	---	14/06/2016 09:30	
<b>Norma Chilena Riego 1333</b>							
Cianuro Total	11170	mg/L	0,002	---	0,2	<0,002	
Fecha de Análisis	11170	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	
Aluminio Total (Al)	11656	mg/L	0,10	---	5	1,33	
Fecha de Análisis	11656	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	
Arsénico Total (As)	11660	mg/L	0,0005	---	0,1	0,0139	
Fecha de Análisis	11660	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	
Bario Total (Ba)	11665	mg/L	0,10	---	4	<0,10	
Fecha de Análisis	11665	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	
Berilio Total (Be)	11667	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	
Fecha de Análisis	11667	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	
Cadmio Total (Cd)	11669	mg/L	0,002	---	0,01	<0,002	
Fecha de Análisis	11669	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	
Cobalto Total (Co)	11672	mg/L	0,02	---	0,05	<0,02	
Fecha de Análisis	11672	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	
Cobre Total (Cu)	11675	mg/L	0,005	---	0,2	0,185	
Fecha de Análisis	11675	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	
Cromo Total (Cr)	11677	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	
Fecha de Análisis	11677	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	
Hierro Total (Fe)	11683	mg/L	0,03	---	5	1,48	
Fecha de Análisis	11683	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	
Litio Total (Li)	11684	mg/L	0,05	---	2,5	1,07	
Fecha de Análisis	11684	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	
Manganeso Total (Mn)	11689	mg/L	0,005	---	0,2	26,100	
Fecha de Análisis	11689	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	
Mercurio Total (Hg)	11691	mg/L	0,0005	---	0,001	<0,0005	
Fecha de Análisis	11691	---	---	---	---	23/06/2016 00:00	
Molibdeno Total (Mo)	11693	mg/L	0,05	---	0,01	0,36	
Fecha de Análisis	11693	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	
Niquel Total (Ni)	11695	mg/L	0,05	---	0,2	<0,05	
Fecha de Análisis	11695	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	
Plata Total (Ag)	11697	mg/L	0,05	---	0,2	0,14	



## INFORME DE ENSAYO: 21207/2016

Muestras del Item: 2

N° ALS							220436/2016-1.0
Fecha de Muestreo							12/06/2016
Hora de Muestreo							15:40:00
Tipo de Muestra							Agua Subterránea
Identificación							NCh 1333 CB-6(A)
Parámetro	CM	Unidad	LD	LQ	Limite Maximo	Valores	
Fecha de Análisis	11697	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	
Plomo Total (Pb)	11699	mg/L	0,03	---	5	<0,03	
Fecha de Análisis	11699	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	
Selenio Total (Se)	11707	mg/L	0,0005	---	0,02	<0,0005	
Fecha de Análisis	11707	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	
Vanadio Total (V)	11718	mg/L	0,05	---	0,1	<0,05	
Fecha de Análisis	11718	---	---	---	---	20/06/2016 00:00	
Zinc Total (Zn)	11720	mg/L	0,005	---	2	0,054	
Fecha de Análisis	11720	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	
Conductividad Eléctrica	11863	µS/cm	2,0	---	----	64900,0	
Fecha de Análisis	11863	---	---	---	---	14/06/2016 13:00	
RAS	11890	---	0,1	---	1	30,8	
Fecha de Análisis	11890	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	
Sodio Porcentual	11892	%	10	---	0,35	50	
Fecha de Análisis	11892	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	
Sólidos Disueltos Totales	11895	mg/L	10	---	----	58850	
Fecha de Análisis	11895	---	---	---	---	16/06/2016 00:00	
Boro	11902	mg/L	0,05	---	0,75	26,00	
Fecha de Análisis	11902	---	---	---	---	17/06/2016 00:00	
Cloruros, Cl-	14416	mg/L	10,0	---	200	20457,5	
Fecha de Análisis	14416	---	---	---	---	21/06/2016 00:00	
Fluoruros, F-	14440	mg/L	0,02	---	1	0,63	
Fecha de Análisis	14440	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	
SO4, Sulfato	14521	mg/L	10	---	250	16264	
Fecha de Análisis	14521	---	---	---	---	22/06/2016 00:00	
pH	14524	---	0,01	---	6,0 - 8,5	7,38	
T° de pH	14524	°C	---	---	---	25,1	
Fecha de Análisis	14524	---	---	---	---	14/06/2016 16:00	

**Observaciones:**

**Proyecto: 4468 Referencia: SG**



## INFORME DE ENSAYO: 21207/2016

### REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

(\*)Parámetros fuera del alcance de acreditación.

CM	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Laboratorio
11660	ANT	Arsénico Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11170	SCL	(*) Cianuro Total, Aguas (SM)	SM 22st, edition 2012. Método 4500 CN-E	SCL - Inorganico
11890	ANT	(*) Razón de Absorción de Sodio (RAS)	NCh2313 Oficial 1978	ANT - Inorganico
11892	ANT	(*) Sodio Porcentual	NCh2313 Oficial 1978	ANT - Inorganico
14526	ANT	Alcalinidad Bicarbonato	SM 2320 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11656	ANT	Aluminio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11665	ANT	Bario total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11667	ANT	Berilio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11902	ANT	Boro por Colorimetría	SM 4500-B-C. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11669	ANT	Cadmio Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11670	ANT	Calcio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14416	ANT	Cloruros, Agua (SM)	SM 4500-Cl- B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11672	ANT	Cobalto Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11675	ANT	Cobre Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11863	ANT	Conductividad Eléctrica (SM)	SM 2510 B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11677	ANT	Cromo Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14939	ANT	Digestión Ácida de Metales, Agua	SM 3030-D: Digestión de Metales, 21 st ed, 2005	ANT - Preparación de muestras
13247	ANT	Estroncio Disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
15779	ANT	Filtración de Metales Disueltos (Agua)	SM 3030-B, 21 st ed. 2005	ANT - Preparación de muestras
14440	ANT	Fluoruro, Agua (SM)	SM 4500-F-C. Ed. 22, 2012.	ANT - Inorganico
11683	ANT	Hierro Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11684	ANT	Litio Total (SM)	SM 3030/3500-Li-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11686	ANT	Magnesio disuelto (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11689	ANT	Manganeso Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11691	ANT	Mercurio Total (SM)	SM 3112-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11693	ANT	Molibdeno Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14469	ANT	N-NO <sub>3</sub> , Agua (SM)	SM 4500-NO <sub>3</sub> -B. Ed 22, 2012.	ANT - Inorganico
11695	ANT	Niquel total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
14524	ANT	pH, Agua (SM)	SM 4500-H+ B, 22nd Edition 2012	ANT - Inorganico
11697	ANT	Plata Total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11699	ANT	Plomo total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11700	ANT	Potasio disuelto (SM)	SM 3030/3500-K-B. Ed 22, 2012.	ANT - Metales
11707	ANT	Selenio Total (SM)	SM 3114-C. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11716	ANT	Sodio disuelto (SM)	SM 3030/3500-Na-B. Ed22, 2012.	ANT - Metales
11895	ANT	Sólidos Totales Disueltos (SM)	SM 2540 C, 22nd Edition, 2012	ANT - Inorganico
14521	ANT	Sulfato por secado, Agua (SM)	SM 4500-SO <sub>4</sub> -D. Ed.22, 2012.	ANT - Inorganico
11718	ANT	Vanadio total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales
11720	ANT	Zinc total (SM)	SM 3030/3111-B y D. Ed 22, 2012	ANT - Metales

### COMENTARIOS

**LD = Límite de detección**

**LQ = Límite de cuantificación**

Los Límites de Detección y/o Cuantificación para muestras de agua que son indicados en el presente documento, fueron determinados experimentalmente en matriz de "Agua Potable", cabe indicar, que Límites pueden variar dependiendo de la Interferencias propias de cada Matriz.

**CM = Código interno del Método de Análisis de ALS Life Sciences Chile S.A.**

**ANT:** Juan Gutemberg 438 Galpón 9, Antofagasta, Chile.

**SCL:** Avda. Hermanos Carreras Pinto N°159 Parque Industrial Los Libertadores Colina - Santiago de Chile.

**"EPA":** U.S. Environmental Protection Agency.

**"SM":** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**"Nch":** Norma Chilena.

**"QWI":** Procedimiento interno.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Life Sciences Chile S.A., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la



## **INFORME DE ENSAYO: 21207/2016**

fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Life Sciences Chile S.A.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

Las muestras de agua se descartaran 30 días calendarios desde la fecha de emisión del informe de resultados, para el caso de las suelos o sedimentos se considerarán 90 días calendario.

El presente informe corresponde a 3 muestra(s).

El responsable del muestreo es: Cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación

Muestra(s) recibida(s) en buenas condiciones, en el tipo de recipiente adecuado y a 8.7 °C

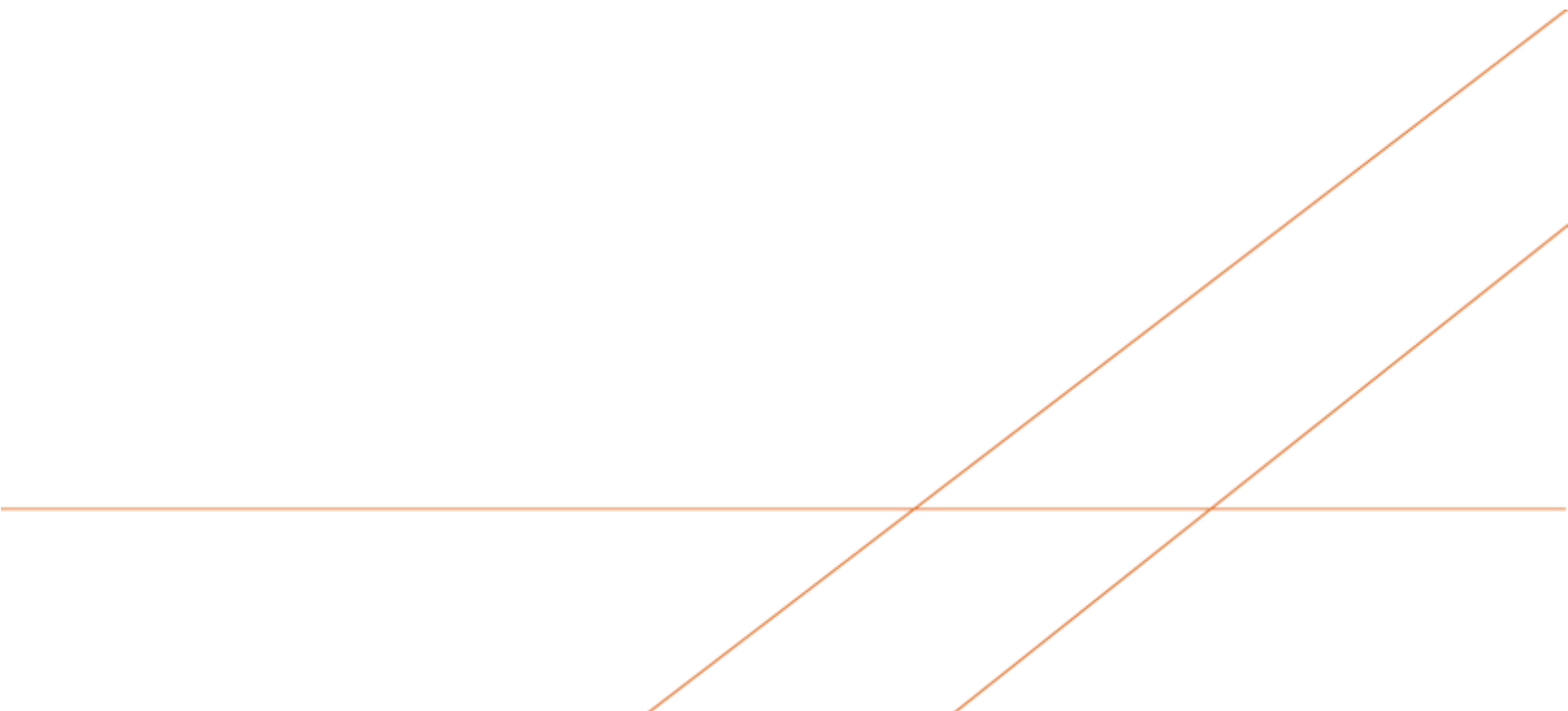
Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

**FIN DEL REPORTE**

Arcadis

Av. Antonio Varas 621  
Providencia, Santiago  
T: +56 2 2381 6000

[arcadis.com](http://arcadis.com)



Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
CB-1	01-01-2014	0,8		Seco
CB-1	01-02-2014	0,8		Seco
CB-1	01-02-2014	0,8		Seco
CB-1	01-03-2014	0,8		Seco
CB-1	22-06-2014	0,8		Seco
CB-1	22-06-2014	0,8		Seco
CB-1	22-06-2014	0,8		Seco
CB-1	28-07-2014	0,8		Seco
CB-1	24-08-2014	0,8		Seco
CB-1	30-10-2014	0,8		Seco
CB-1	12-11-2014	0,8		Seco
CB-1	03-03-2015	0,8		Seco
CB-1	03-04-2015	0,8		Seco
CB-1	03-05-2015	0,8		Seco
CB-1	04-06-2015	0,8		Seco
CB-1	21-07-2015	0,8		Seco
CB-1	21-07-2015	0,8		Seco
CB-1	03-09-2015	0,8		Seco
CB-1	22-10-2015	0,8		Seco
CB-1	19-11-2015	0,8		Seco
CB-1	30-11-2015	0,8		Seco
CB-1	05-01-2016	0,8		Seco
CB-1	23-02-2016	0,8		Seco
CB-1	03-03-2016	0,8		Seco
CB-1	06-04-2016	0,8		Seco
CB-1	10-05-2016	0,8		Seco
CB-1	10-06-2016	0,8		seco
CB-10	27-11-2012	0,75	95,72	
CB-10	15-12-2012	0,75	92,4	
CB-10	12-01-2013	0,75	91,34	
CB-10	12-02-2013	0,75	91,2	
CB-10	12-03-2013	0,75	91,15	
CB-10	12-04-2013	0,75	91,1	
CB-10	12-05-2013	0,75	91,07	
CB-10	12-06-2013	0,75	91,05	
CB-10	12-07-2013	0,75	91	
CB-10	12-08-2013	0,75	90,99	
CB-10	01-09-2013	0,75	90,96	
CB-10	22-10-2013	0,75	90,91	
CB-10	22-11-2013	0,75	90,84	
CB-10	22-12-2013	0,75	90,73	
CB-10	20-01-2014	0,75	90,7	
CB-10	23-02-2014	0,75	90,76	
CB-10	29-03-2014	0,75	90,67	
CB-10	27-04-2014	0,75	90,65	
CB-10	22-05-2014	0,75	90,6	
CB-10	21-06-2014	0,75	90,53	
CB-10	21-07-2014	0,75	90,46	
CB-10	23-08-2014	0,75	90,35	
CB-10	27-09-2014	0,75	90,28	

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
CB-10	31-10-2014	0,75	90,26	
CB-10	13-11-2014	0,75	90,23	
CB-10	11-12-2014	0,75	90,2	
CB-10	11-01-2015	0,75	90,18	
CB-10	11-02-2015	0,75	90,195	
CB-10	04-03-2015	0,75	90,17	
CB-10	04-04-2015	0,75	90,16	
CB-10	20-05-2015	0,75	90,09	
CB-10	03-06-2015	0,75	90,08	
CB-10	20-07-2015	0,75	89,95	
CB-10	12-08-2015	0,75	89,95	
CB-10	01-09-2015	0,75	89,92	
CB-10	21-10-2015	0,75	89,8	
CB-10	18-11-2015	0,75	89,67	
CB-10	03-12-2015	0,75	89,64	
CB-10	05-01-2016	0,75	89,65	
CB-10	24-02-2016	0,75	89,56	
CB-10	06-03-2016	0,75	89,57	
CB-10	08-04-2016	0,75	89,53	
CB-10	12-05-2016	0,75	89,52	
CB-10	12-06-2016	0,75	89,5	
CB-11	01-01-2014	0,7		Seco
CB-11	01-02-2014	0,7		Seco
CB-11	01-02-2014	0,7		Seco
CB-11	01-03-2014	0,7		Seco
CB-11	22-06-2014	0,7		Seco
CB-11	22-06-2014	0,7		Seco
CB-11	22-06-2014	0,7		Seco
CB-11	28-07-2014	0,7		Seco
CB-11	24-08-2014	0,7		Seco
CB-11	30-10-2014	0,7		Seco
CB-11	12-11-2014	0,7		Seco
CB-11	13-12-2014	0,7		Seco
CB-11	05-03-2015	0,7		Seco
CB-11	05-04-2015	0,7		Seco
CB-11	21-05-2015	0,7		Seco
CB-11	02-06-2015	0,7		Seco
CB-11	02-07-2015	0,7		Seco
CB-11	13-08-2015	0,7		Seco
CB-11	02-09-2015	0,7		Seco
CB-11	20-10-2015	0,7		Seco
CB-11	18-11-2015	0,7		Seco
CB-11	04-12-2015	0,7		Seco
CB-11	04-01-2016	0,7		Seco
CB-11	23-02-2016	0,7		Seco
CB-11	05-03-2016	0,7		Seco
CB-11	09-04-2016	0,7		Seco
CB-11	11-05-2016	0,7		Seco
CB-11	12-06-2016	0,7		seco
CB-12	25-02-2014	0,73		Seco

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
CB-12	28-03-2014	0,73		Seco
CB-12	25-04-2014	0,73		Seco
CB-12	22-06-2014	0,73		Seco
CB-12	22-06-2014	0,73		Seco
CB-12	28-07-2014	0,73		Seco
CB-12	24-08-2014	0,73		Seco
CB-12	29-10-2014	0,73		Seco
CB-12	12-11-2014	0,73		Seco
CB-12	13-12-2014	0,73		Seco
CB-12	13-01-2015	0,73		Seco
CB-12	13-02-2015	0,73		Seco
CB-12	02-03-2015	0,73		Seco
CB-12	02-04-2015	0,73	48,82	Pozo con nivel
CB-12	20-05-2015	0,73	48,73	
CB-12	03-06-2015	0,73	48,7	
CB-12	21-07-2015	0,73	48,57	
CB-12	12-08-2015	0,73	48,53	
CB-12	01-09-2015	0,73	48,48	
CB-12	21-10-2015	0,73	48,32	
CB-12	19-11-2015	0,73	48,24	
CB-12	30-11-2015	0,73	48,21	
CB-12	05-01-2016	0,73	48,08	
CB-12	23-02-2016	0,73	47,87	
CB-12	05-03-2016	0,73	47,86	
CB-12	06-04-2016	0,73	48	
CB-12	09-05-2016	0,73	48,26	
CB-12	09-06-2016	0,73	48,16	
CB-2	17-10-2012	0,6	31,18	
CB-2	26-11-2012	0,6	30,92	
CB-2	17-12-2012	0,6	30,87	
CB-2	12-01-2013	0,6	30,82	
CB-2	12-02-2013	0,6	30,8	
CB-2	12-03-2013	0,6	30,78	
CB-2	12-04-2013	0,6	32,53	
CB-2	12-05-2013	0,6	32,61	
CB-2	12-06-2013	0,6	32,4	
CB-2	12-07-2013	0,6	32,48	
CB-2	11-08-2013	0,6	32,52	
CB-2	01-09-2013	0,6	32,65	
CB-2	22-10-2013	0,6	32,65	
CB-2	22-11-2013	0,6	32,6	
CB-2	22-12-2013	0,6	32,42	
CB-2	20-01-2014	0,6	32,46	
CB-2	22-02-2014	0,6	32,49	
CB-2	28-03-2014	0,6	32,62	
CB-2	25-04-2014	0,6	32,59	
CB-2	24-05-2014	0,6	32,48	
CB-2	22-06-2014	0,6	32,33	
CB-2	22-07-2014	0,6	32,21	
CB-2	25-08-2014	0,6	32,12	



Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
CB-2	28-09-2014	0,6	32,42	
CB-2	31-10-2014	0,6	32,56	
CB-2	12-11-2014	0,6	32,61	
CB-2	08-12-2014	0,6	32,67	
CB-2	08-01-2015	0,6	32,71	
CB-2	08-02-2015	0,6	32,745	
CB-2	03-03-2015	0,6	32,785	
CB-2	03-04-2015	0,6	32,89	
CB-2	21-05-2015	0,6	32,93	
CB-2	04-06-2015	0,6	32,98	
CB-2	21-07-2015	0,6	33,04	
CB-2	12-08-2015	0,6	33,13	
CB-2	03-09-2015	0,6	33,16	
CB-2	21-10-2015	0,6	33,16	
CB-2	18-11-2015	0,6	33,28	
CB-2	02-12-2015	0,6	33,32	
CB-2	05-01-2016	0,6	33,44	
CB-2	23-02-2016	0,6	33,45	
CB-2	04-03-2016	0,6	33,49	
CB-2	10-04-2016	0,6	33,51	
CB-2	10-05-2016	0,6	33,64	
CB-2	10-06-2016	0,6	33,7	
CB-3	17-10-2012	0,8	27,96	
CB-3	27-11-2012	0,8	27,9625	
CB-3	17-12-2012	0,8	27,965	
CB-3	12-01-2013	0,8	27,96	
CB-3	12-02-2013	0,8	27,97	
CB-3	12-03-2013	0,8	28	
CB-3	12-04-2013	0,8	27,99	
CB-3	12-05-2013	0,8	28	
CB-3	12-06-2013	0,8	28,01	
CB-3	12-07-2013	0,8	28	
CB-3	11-08-2013	0,8	28,02	
CB-3	01-09-2013	0,8	28,04	
CB-3	22-10-2013	0,8	28,04	
CB-3	22-11-2013	0,8	28,02	
CB-3	22-12-2013	0,8	28	
CB-3	20-01-2014	0,8	28	
CB-3	20-02-2014	0,8	28,03	
CB-3	28-03-2014	0,8	28,06	
CB-3	25-04-2014	0,8	28,08	
CB-3	24-05-2014	0,8	28,08	
CB-3	22-06-2014	0,8	28,08	
CB-3	22-07-2014	0,8	28,09	
CB-3	25-08-2014	0,8	28,06	
CB-3	28-09-2014	0,8	28,1	
CB-3	30-10-2014	0,8	28,09	
CB-3	12-11-2014	0,8	28,1	
CB-3	12-12-2014	0,8	28,08	
CB-3	12-01-2015	0,8	28,1	

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
CB-3	12-02-2015	0,8	28,11	
CB-3	03-03-2015	0,8	28,12	
CB-3	03-04-2015	0,8	28,14	
CB-3	21-05-2015	0,8	28,14	
CB-3	04-06-2015	0,8	28,15	
CB-3	21-07-2015	0,8	28,14	
CB-3	12-08-2015	0,8	28,17	
CB-3	03-09-2015	0,8	28,17	
CB-3	22-10-2015	0,8	28,18	
CB-3	18-11-2015	0,8	28,16	
CB-3	02-12-2015	0,8	28,19	
CB-3	04-01-2016	0,8	28,18	
CB-3	23-02-2016	0,8	28,15	
CB-3	04-03-2016	0,8	28,16	
CB-3	09-04-2016	0,8	28,11	
CB-3	10-05-2016	0,8	28,18	
CB-3	10-06-2016	0,8	28,18	
CB-4	26-11-2012	0,5	41,18	
CB-4	15-12-2012	0,5	41,14	
CB-4	12-01-2013	0,5	41,1	
CB-4	12-02-2013	0,5	41,1	
CB-4	12-03-2013	0,5	41,1	
CB-4	12-04-2013	0,5	41,03	
CB-4	12-05-2013	0,5	41,1	
CB-4	12-06-2013	0,5	41,11	
CB-4	12-07-2013	0,5	41,1	
CB-4	14-08-2013	0,5	41,12	
CB-4	01-09-2013	0,5	41,14	
CB-4	22-10-2013	0,5	41,14	
CB-4	22-11-2013	0,5	41,14	
CB-4	22-12-2013	0,5	41,13	
CB-4	20-01-2014	0,5	41,12	
CB-4	24-02-2014	0,5	41,13	
CB-4	29-03-2014	0,5	41,17	
CB-4	27-04-2014	0,5	41,15	
CB-4	21-05-2014	0,5	41,14	
CB-4	22-06-2014	0,5	41,17	
CB-4	22-07-2014	0,5	41,16	
CB-4	23-08-2014	0,5	41,14	
CB-4	27-09-2014	0,5	41,17	
CB-4	30-10-2014	0,5	41,15	
CB-4	13-11-2014	0,5	41,16	
CB-4	11-12-2014	0,5	41,15	
CB-4	11-01-2015	0,5	41,155	
CB-4	11-02-2015	0,5	41,175	
CB-4	04-03-2015	0,5	41,17	
CB-4	04-04-2015	0,5	41,2	
CB-4	20-05-2015	0,5	41,18	
CB-4	03-06-2015	0,5	41,18	
CB-4	20-07-2015	0,5	41,18	

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
CB-4	12-08-2015	0,5	41,21	
CB-4	01-09-2015	0,5	41,2	
CB-4	21-10-2015	0,5	41,2	
CB-4	18-11-2015	0,5	41,19	
CB-4	03-12-2015	0,5	41,2	
CB-4	05-01-2016	0,5	41,21	
CB-4	24-02-2016	0,5		
CB-4	06-03-2016	0,5	41,19	
CB-4	08-04-2016	0,5	41,18	
CB-4	12-05-2016	0,5	44,75	
CB-4	11-06-2016	0,5	41,2	
CB-5	05-02-2011	1,07	58,24	
CB-5	31-03-2011	1,07	58,29	
CB-5	14-05-2011	1,07	58,115	
CB-5	14-07-2011	1,07	58,29	
CB-5	14-08-2011	1,07	58,31	
CB-5	15-09-2011	1,07	58,32	
CB-5	12-10-2011	1,07	58,26	
CB-5	14-11-2011	1,07	58,29	
CB-5	19-12-2011	1,07	58,29	
CB-5	09-01-2012	1,07	58,31	
CB-5	10-02-2012	1,07	58,33	
CB-5	22-03-2012	1,07	58,3	
CB-5	19-04-2012	1,07	58,3	
CB-5	31-05-2012	1,07	58,33	
CB-5	28-06-2012	1,07	58,32	
CB-5	29-07-2012	1,07	58,35	
CB-5	29-08-2012	1,07	58,36	
CB-5	27-09-2012	1,07	58,29	
CB-5	18-10-2012	1,07	58,37	
CB-5	22-11-2012	1,07	58,38	
CB-5	15-12-2012	1,07	58,375	
CB-5	12-01-2013	1,07	58,2875	
CB-5	12-02-2013	1,07	58,2	
CB-5	12-03-2013	1,07	58,37	
CB-5	12-04-2013	1,07	58,24	
CB-5	12-05-2013	1,07	58,4	
CB-5	12-06-2013	1,07	58,26	
CB-5	12-07-2013	1,07	58,26	
CB-5	15-08-2013	1,07	58,24	
CB-5	01-09-2013	1,07	58,27	
CB-5	22-10-2013	1,07	58,24	
CB-5	22-11-2013	1,07	58,27	
CB-5	22-12-2013	1,07	58,22	
CB-5	20-01-2014	1,07	58,19	
CB-5	24-02-2014	1,07	55,28	
CB-5	29-03-2014	1,07	58,26	
CB-5	22-04-2014	1,07	58,26	
CB-5	23-05-2014	1,07	58,27	
CB-5	20-06-2014	1,07	58,26	

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
CB-5	20-07-2014	1,07	58,28	
CB-5	25-08-2014	1,07	58,28	
CB-5	28-09-2014	1,07	58,28	
CB-5	30-10-2014	1,07	58,26	
CB-5	12-11-2014	1,07	58,27	
CB-5	09-12-2014	1,07	58,28	
CB-5	09-01-2015	1,07	58,41	
CB-5	09-02-2015	1,07	58,27	
CB-5	03-03-2015	1,07	58,26	
CB-5	03-04-2015	1,07	58,28	
CB-5	21-05-2015	1,07	58,29	
CB-5	03-06-2015	1,07	58,27	
CB-5	19-07-2015	1,07	58,21	
CB-5	12-08-2015	1,07	58,3	
CB-5	03-09-2015	1,07	58,28	
CB-5	22-10-2015	1,07	58,29	
CB-5	19-11-2015	1,07	58,29	
CB-5	02-12-2015	1,07	58,27	
CB-5	04-01-2016	1,07	58,28	
CB-5	23-02-2016	1,07	58,25	
CB-5	03-03-2016	1,07	58,24	
CB-5	10-04-2016	1,07	58,18	
CB-5	10-05-2016	0,94	58,26	
CB-5	10-06-2016	0,94	58,25	
CB-6	27-09-2012	0,55	61,44	
CB-6	18-10-2012	0,55	59,1	
CB-6	23-11-2012	0,55	56,89	
CB-6	15-12-2012	0,55	58,35	
CB-6	12-01-2013	0,55	57,385	
CB-6	12-02-2013	0,55	57,12	
CB-6	12-03-2013	0,55	57,55	
CB-6	12-04-2013	0,55	58,44	
CB-6	12-05-2013	0,55	57,3	
CB-6	12-06-2013	0,55	59,44	
CB-6	12-07-2013	0,55	59,47	
CB-6	15-08-2013	0,55	59,52	
CB-6	01-09-2013	0,55	59,62	
CB-6	22-10-2013	0,55	59,67	
CB-6	22-11-2013	0,55	59,66	
CB-6	22-12-2013	0,55	59,65	
CB-6	20-01-2014	0,55	59,71	
CB-6	24-02-2014	0,55	59,78	
CB-6	29-03-2014	0,55	59,78	
CB-6	22-04-2014	0,55	59,77	
CB-6	23-05-2014	0,55	59,8	
CB-6	20-06-2014	0,55	59,71	
CB-6	20-07-2014	0,55	59,68	
CB-6	23-08-2014	0,55	59,66	
CB-6	27-09-2014	0,55	59,81	
CB-6	30-10-2014	0,55	59,81	

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
CB-6	13-11-2014	0,55	59,84	
CB-6	12-12-2014	0,55	59,83	
CB-6	12-01-2015	0,55	59,81	
CB-6	12-02-2015	0,55	59,835	
CB-6	04-03-2015	0,55	59,82	
CB-6	04-04-2015	0,55	59,85	
CB-6	20-05-2015	0,55	59,79	
CB-6	03-06-2015	0,55	59,81	
CB-6	20-07-2015	0,55	59,81	
CB-6	12-08-2015	0,55	59,84	
CB-6	01-09-2015	0,55	59,82	
CB-6	21-10-2015	0,55	59,81	
CB-6	18-11-2015	0,55	59,8	
CB-6	03-12-2015	0,55	59,83	
CB-6	04-01-2016	0,55	59,77	
CB-6	23-02-2016	0,55		
CB-6	08-03-2016	0,55	59,76	
CB-6	09-04-2016	0,55	63,23	Medida anomala
CB-6	12-05-2016	0,55	59,74	
CB-6	12-06-2016	0,55	59,73	
CB-7	27-09-2012	0,7	54,59	
CB-7	18-10-2012	0,7	59,61	
CB-7	22-11-2012	0,7	63,8	
CB-7	14-12-2012	0,7	61,66	
CB-7	12-01-2013	0,7	61,76	
CB-7	12-02-2013	0,7	61,75	
CB-7	12-03-2013	0,7	62,15	
CB-7	12-04-2013	0,7	62,74	
CB-7	12-05-2013	0,7	62,77	
CB-7	12-06-2013	0,7	62,47	
CB-7	12-07-2013	0,7	69,44	
CB-7	15-08-2013	0,7	69,5	
CB-7	01-09-2013	0,7	75,93	
CB-7	22-10-2013	0,7	75,9	
CB-7	22-11-2013	0,7	75,91	
CB-7	22-12-2013	0,7	81,69	
CB-7	20-01-2014	0,7	81,67	
CB-7	25-02-2014	0,7	81,82	
CB-7	29-03-2014	0,7	84,35	
CB-7	23-04-2014	0,7	84,36	
CB-7	25-05-2014	0,7	84,4	
CB-7	21-06-2014	0,7	86,46	
CB-7	21-07-2014	0,7	86,49	
CB-7	23-08-2014	0,7	86,55	
CB-7	27-09-2014	0,7	88,9	
CB-7	30-10-2014	0,7	88,95	
CB-7	12-11-2014	0,7	88,98	
CB-7	09-12-2014	0,7	89,3	
CB-7	09-01-2015	0,7	89,5	
CB-7	09-02-2015	0,7	89,555	

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
CB-7	05-03-2015	0,7	89,61	
CB-7	05-04-2015	0,7	90,35	
CB-7	21-05-2015	0,7	90,39	
CB-7	01-06-2015	0,7	90,42	
CB-7	20-07-2015	0,7	90,82	
CB-7	13-08-2015	0,7	90,89	
CB-7	02-09-2015	0,7	90,95	
CB-7	20-10-2015	0,7	91,26	
CB-7	18-11-2015	0,7	91,35	
CB-7	03-12-2015	0,7	91,38	
CB-7	04-01-2016	0,7	57,36	
CB-7	23-02-2016	0,7	19,01	
CB-7	05-03-2016	0,7	18,86	
CB-7	09-04-2016	0,7	17,74	
CB-7	11-05-2016	0,7	16,52	
CB-7	08-06-2016	0,7	17,08	
CB-8	01-02-2014	0,64		Seco
CB-8	01-03-2014	0,64		Seco
CB-8	22-06-2014	0,64		Seco
CB-8	22-06-2014	0,64		Seco
CB-8	22-06-2014	0,64		Seco
CB-8	28-07-2014	0,64		Seco
CB-8	30-10-2014	0,64		Seco
CB-8	12-11-2014	0,64		Seco
CB-8	13-12-2014	0,64		Seco
CB-8	13-01-2015	0,64		Seco
CB-8	01-02-2015	0,64		Seco
CB-8	05-03-2015	0,64		Seco
CB-8	05-04-2015	0,64		Seco
CB-8	21-05-2015	0,64		Seco
CB-8	01-06-2015	0,64		Seco
CB-8	01-07-2015	0,64		Seco
CB-8	13-08-2015	0,64		Seco
CB-8	02-09-2015	0,64		Seco
CB-8	20-10-2015	0,64		Seco
CB-8	19-11-2015	0,64		Seco
CB-8	03-12-2015	0,64	11,73	Pozo con nivel
CB-8	04-01-2016	0,64	10,27	
CB-8	23-02-2016	0,64	7,23	
CB-8	05-03-2016	0,64	6,9	
CB-8	09-04-2016	0,64	6,55	
CB-8	11-05-2016	0,64	6,29	
CB-8	08-06-2016	0,64	6,07	
CB-9	05-02-2011	0,9	78,09	
CB-9	31-03-2011	0,9	78,56	
CB-9	14-05-2011	0,9	78,525	
CB-9	14-07-2011	0,9	79,64	
CB-9	14-08-2011	0,9	79,48	
CB-9	12-09-2011	0,9	79,66	
CB-9	12-10-2011	0,9	79,73	

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
CB-9	15-11-2011	0,9	79,76	
CB-9	21-12-2011	0,9	79,79	
CB-9	09-01-2012	0,9	79,9	
CB-9	13-02-2012	0,9	79,86	
CB-9	20-03-2012	0,9	79,86	
CB-9	19-04-2012	0,9	79,88	
CB-9	31-05-2012	0,9	79,9	
CB-9	01-06-2012	0,9	79,9	
CB-9	28-06-2012	0,9	79,89	
CB-9	29-07-2012	0,9	79,92	
CB-9	30-08-2012	0,9	79,9	
CB-9	27-09-2012	0,9	79,83	
CB-9	16-10-2012	0,9	79,9	
CB-9	20-11-2012	0,9	79,89	
CB-9	16-12-2012	0,9	79,695	
CB-9	12-01-2013	0,9	79,5	
CB-9	12-02-2013	0,9	79,67	
CB-9	12-03-2013	0,9	79,9	
CB-9	12-04-2013	0,9	79,82	
CB-9	12-05-2013	0,9	79,83	
CB-9	12-06-2013	0,9	79,85	
CB-9	12-07-2013	0,9	79,84	
CB-9	12-08-2013	0,9	79,82	
CB-9	01-09-2013	0,9	79,93	
CB-9	22-10-2013	0,9	79,9	
CB-9	22-11-2013	0,9	79,9	
CB-9	22-12-2013	0,9	79,86	
CB-9	20-01-2014	0,9	79,79	
CB-9	25-02-2014	0,9	79,9	
CB-9	29-03-2014	0,9	79,87	
CB-9	23-04-2014	0,9	79,9	
CB-9	25-05-2014	0,9	79,88	
CB-9	21-06-2014	0,9	79,87	
CB-9	21-07-2014	0,9	79,87	
CB-9	24-08-2014	0,9	79,83	
CB-9	27-09-2014	0,9	79,81	
CB-9	29-10-2014	0,9	79,83	
CB-9	12-11-2014	0,9	79,77	
CB-9	09-12-2014	0,9	79,665	
CB-9	09-01-2015	0,9	79,49	
CB-9	09-02-2015	0,9	79,35	
CB-9	02-03-2015	0,9	79,18	
CB-9	02-04-2015	0,9	78,1	
CB-9	20-05-2015	0,9	77,47	
CB-9	02-06-2015	0,9	77,03	
CB-9	20-07-2015	0,9	75,06	
CB-9	13-08-2015	0,9	73,78	
CB-9	02-09-2015	0,9	72,57	
CB-9	21-10-2015	0,9	70,52	
CB-9	18-11-2015	0,9	69,23	

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
CB-9	02-12-2015	0,9	68,64	
CB-9	04-01-2016	0,9	66,99	
CB-9	23-02-2016	0,9	64,05	
CB-9	06-03-2016	0,9	62,98	
CB-9	08-04-2016	0,9	61,81	
CB-9	09-05-2016	0,9	55,15	
CB-9	11-06-2016	0,9	52,13	
CON-10	01-12-2014	0	115,27	
CON-10	01-01-2015	0	115,295	
CON-10	01-02-2015	0	115,305	
CON-10	04-03-2015	0	115,28	
CON-10	04-04-2015	0	115,3	
CON-10	21-05-2015	0	115,29	
CON-10	03-06-2015	0	115,29	
CON-10	20-07-2015	0	115,29	
CON-10	13-08-2015	0	115,3	
CON-10	02-09-2015	0	115,31	
CON-10	20-10-2015	0	115,29	
CON-10	18-11-2015	0	115,28	
CON-10	04-12-2015	0	115,27	
CON-10	04-01-2016	0	115,26	
CON-10	23-02-2016	0	115,23	
CON-10	05-03-2016	0	115,25	
CON-10	07-04-2016	0	115,25	
CON-10	11-05-2016	0	115,26	
CON-10	09-06-2016	0	115,3	
CON-15	01-12-2014	0	173,2	
CON-15	01-01-2015	0	173,175	
CON-15	01-02-2015	0	173,17	
CON-15	05-03-2015	0	173,12	
CON-15	05-04-2015	0	173,11	
CON-15	21-05-2015	0	173,07	
CON-15	01-06-2015	0	173,07	
CON-15	20-07-2015	0	173,03	
CON-15	13-08-2015	0	173,1	
CON-15	02-09-2015	0	173,05	
CON-15	20-10-2015	0	173,01	
CON-15	18-11-2015	0	173	
CON-15	03-12-2015	0	172,98	
CON-15	04-01-2016	0	172,97	
CON-15	23-02-2016	0	172,94	
CON-15	05-03-2016	0	172,96	
CON-15	07-04-2016	0	172,93	
CON-15	11-05-2016	0	172,94	
CON-15	09-06-2016	0	172,94	
CON-16	01-12-2014	0	165,8	
CON-16	01-01-2015	0	165,605	
CON-16	01-02-2015	0	165,72	
CON-16	05-03-2015	0	165,6	
CON-16	05-04-2015	0	165,54	



Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
CON-16	21-05-2015	0	165,59	
CON-16	01-06-2015	0	165,58	
CON-16	20-07-2015	0	165,51	
CON-16	13-08-2015	0	165,5	
CON-16	02-09-2015	0	165,48	
CON-16	20-10-2015	0	165,41	
CON-16	18-11-2015	0	165,37	
CON-16	04-12-2015	0	165,36	
CON-16	04-01-2016	0	165,32	
CON-16	23-02-2016	0	165,25	
CON-16	05-03-2016	0	165,23	
CON-16	07-04-2016	0	165,21	
CON-16	11-05-2016	0	165,21	
CON-21	01-12-2014	0	135,9	
CON-21	01-01-2015	0	137,32	
CON-21	01-02-2015	0	137,44	
CON-21	04-03-2015	0	137,5	
CON-21	04-04-2015	0	137,95	
CON-21	21-05-2015	0	138,1	
CON-21	01-06-2015	0	138,18	
CON-21	20-07-2015	0	138,51	
CON-21	13-08-2015	0	138,67	
CON-21	02-09-2015	0	138,78	
CON-21	20-10-2015	0	139,04	
CON-21	18-11-2015	0	139,15	
CON-21	04-12-2015	0	139,24	
CON-21	04-01-2016	0	139,39	
CON-21	23-02-2016	0	139,74	
CON-21	05-03-2016	0	139,88	
CON-21	07-04-2016	0	140,51	
CON-21	11-05-2016	0	141,36	
CON-21	09-06-2016	0	141,36	
CON-23	01-04-2015	0	211,55	
CON-23	21-05-2015	0		>250
CON-23	01-06-2015	0		>250
CON-23	01-07-2015	0		>250
CON-23	13-08-2015	0		>250
CON-23	02-09-2015	0		>250
CON-23	20-10-2015	0		>250
CON-23	18-11-2015	0		>250
CON-23	04-12-2015	0		>250
CON-23	04-01-2016	0		>250
CON-23	23-02-2016	0		>250
CON-23	05-03-2016	0		>250
CON-23	07-04-2016	0		>300
CON-23	15-05-2016	0	315	
CON-23	12-06-2016	0	315	
KP-DH10-40	05-08-2010	0,25	76,51	
KP-DH10-40	04-11-2010	0,25	83,86	
KP-DH10-40	04-12-2010	0,25	84,69	

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
KP-DH10-40	23-01-2011	0,25	85,54	
KP-DH10-40	05-02-2011	0,25	85,95	
KP-DH10-40	28-02-2011	0,25	86,35	
KP-DH10-40	31-03-2011	0,8	89,06	
KP-DH10-40	14-05-2011	0,8	89,84	
KP-DH10-40	12-07-2011	0,8	93,13	
KP-DH10-40	12-08-2011	0,8	93,51	
KP-DH10-40	12-09-2011	0,8	95,19	
KP-DH10-40	12-10-2011	0,8	95,35	
KP-DH10-40	14-11-2011	0,8	95,59	
KP-DH10-40	19-12-2011	0,8	97,65	
KP-DH10-40	12-01-2012	0,8	97,76	
KP-DH10-40	13-02-2012	0,8	97,92	
KP-DH10-40	22-03-2012	0,8	98,93	
KP-DH10-40	19-04-2012	0,8	99	
KP-DH10-40	12-05-2012	0,8	99,19	
KP-DH10-40	28-06-2012	0,8	100,29	
KP-DH10-40	29-07-2012	0,8	100,4	
KP-DH10-40	27-08-2012	0,8	100,47	
KP-DH10-40	27-09-2012	0,8	101,43	
KP-DH10-40	17-10-2012	0,8	101,55	
KP-DH10-40	20-11-2012	0,8	101,61	
KP-DH10-40	14-12-2012	0,8	102,62	
KP-DH10-40	25-02-2014	0,75	102,63	
KP-DH10-40	29-03-2014	0,75	102,65	
KP-DH10-40	23-04-2014	0,75	102,67	
KP-DH10-40	25-05-2014	0,75	102,7	
KP-DH10-40	21-06-2014	0,75	102,71	
KP-DH10-40	28-07-2014	0,75	102,74	
KP-DH10-40	24-08-2014	0,75	102,76	
KP-DH10-40	27-09-2014	0,75	102,78	
KP-DH10-40	09-12-2014	0,75	102,84	
KP-DH10-40	09-01-2015	0,75	102,88	
KP-DH10-40	09-02-2015	0,75	102,915	
KP-DH10-40	05-03-2015	0,75	102,92	
KP-DH10-40	05-04-2015	0,75	102,98	
KP-DH10-40	21-05-2015	0,75	102,98	
KP-DH10-40	01-06-2015	0,75	102,99	Se queda atrapado brailer a los 100 m. aprox
KP-DH10-40	20-07-2015			Sin medición por bailer atrado en campaña de Junio 2015
KP-DH10-40	13-08-2015			Sin medición por bailer atrado en campaña de Junio 2015
KP-DH10-40	02-09-2015			Sin medición por bailer atrado en campaña de Junio 2015
KP-DH10-40	20-10-2015			Sin medición por bailer atrado en campaña de Junio 2015
KP-DH10-40	18-11-2015			Sin medición por bailer atrado en campaña de Junio 2015
KP-DH10-40	03-12-2015			Sin medición por bailer atrado en campaña de Junio 2015
KP-DH10-40	04-01-2016			Sin medición por bailer atrado en campaña de Junio 2015
KP-DH10-40	23-02-2016			Sin medición por bailer atrado en campaña de Junio 2015
KP-DH10-40	04-03-2016			Sin medición por bailer atrado en campaña de Junio 2015
KP-DH10-40	23-03-2016	0,75	103,47	Se retoma medición
KP-DH10-40	09-04-2016	0,75	107,26	
KP-DH10-40	11-05-2016	0,75	104,68	

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
KP-DH10-40	08-06-2016	0,75	105,39	
QSCSG6-237	26-07-2008	1,01	28,59	
QSCSG6-237	13-08-2008	1,01	28,54	
QSCSG6-237	06-09-2008	0,5	28,09	
QSCSG6-237	14-10-2008	0,5	28,04	
QSCSG6-237	11-11-2008	0,5	28,07	
QSCSG6-237	12-02-2009	0,5	28,06	
QSCSG6-237	29-05-2009	0,5	28,07	
QSCSG6-237	22-08-2009	0,5	28,04	
QSCSG6-237	15-11-2009	0,5	28,03	
QSCSG6-237	02-02-2010	0,5	28,03	
QSCSG6-237	24-05-2010	0,5	28,06	
QSCSG6-237	05-08-2010	0,5	28,05	
QSCSG6-237	04-09-2010	0,5	28,04	
QSCSG6-237	11-11-2010	0,5	28,07	
QSCSG6-237	16-12-2010	0,5	28,06	
QSCSG6-237	23-01-2011	0,5	28,06	
QSCSG6-237	05-02-2011	0,5	28,05	
QSCSG6-237	28-02-2011	0,5	28,04	
QSCSG6-237	31-03-2011	0,5	28,04	
QSCSG6-237	14-05-2011	0,5	28,025	
QSCSG6-237	14-07-2011	0,5	28,09	
QSCSG6-237	14-08-2011	0,5	28,05	
QSCSG6-237	12-09-2011	0,5	28,04	
QSCSG6-237	12-10-2011	0,5	28,05	
QSCSG6-237	15-11-2011	0,5	28,04	
QSCSG6-237	21-12-2011	0,5	28,07	
QSCSG6-237	12-01-2012	0,5	28,06	
QSCSG6-237	11-02-2012	0,5	28,07	
QSCSG6-237	23-03-2012	0,5	28,07	
QSCSG6-237	16-04-2012	0,5	28,05	
QSCSG6-237	31-05-2012	0,5	28,05	
QSCSG6-237	01-06-2012	0,5	28,05	
QSCSG6-237	30-06-2012	0,5	28,05	
QSCSG6-237	30-07-2012	0,5	28,06	
QSCSG6-237	27-08-2012	0,5	28,05	
QSCSG6-237	27-09-2012	0,5	28,02	
QSCSG6-237	17-10-2012	0,5	28,08	
QSCSG6-237	22-11-2012	0,5	28,06	
QSCSG6-237	15-12-2012	0,5	28,08	
QSCSG6-237	12-01-2013	0,5	28,037	
QSCSG6-237	12-02-2013	0,5	28,02	
QSCSG6-237	12-03-2013	0,5	28,04	
QSCSG6-237	12-04-2013	0,5	28,04	
QSCSG6-237	12-05-2013	0,5	28,05	
QSCSG6-237	12-06-2013	0,5	28,04	
QSCSG6-237	12-07-2013	0,5	28,05	
QSCSG6-237	11-08-2013	0,5	28,04	
QSCSG6-237	01-09-2013	0,5	28,05	
QSCSG6-237	22-10-2013	0,5	28,05	

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
QSCSG6-237	22-11-2013	0,5	28,03	
QSCSG6-237	22-12-2013	0,5	28,03	
QSCSG6-237	20-01-2014	0,5	28	
QSCSG6-237	22-02-2014	0,5	28,04	
QSCSG6-237	28-03-2014	0,5	28,04	
QSCSG6-237	25-04-2014	0,5	28,05	
QSCSG6-237	24-05-2014	0,5	28,04	
QSCSG6-237	22-06-2014	0,5	28,04	
QSCSG6-237	28-07-2014	0,5	28,05	
QSCSG6-237	24-08-2014	0,5	28,02	
QSCSG6-237	28-09-2014	0,5	28,05	
QSCSG6-237	29-10-2014	0,5	28,03	
QSCSG6-237	12-11-2014	0,5	28,04	
QSCSG6-237	09-12-2014	0,5	28,025	
QSCSG6-237	01-01-2015	0,5	28,05	
QSCSG6-237	01-02-2015	0,5	28,055	
QSCSG6-237	02-03-2015	0,5	28,02	
QSCSG6-237	02-04-2015	0,5	28,07	
QSCSG6-237	20-05-2015	0,5	28,04	
QSCSG6-237	02-06-2015	0,5	28,04	
QSCSG6-237	19-07-2015	0,5	28,02	
QSCSG6-237	12-08-2015	0,5	28,09	
QSCSG6-237	02-09-2015	0,5	28,07	
QSCSG6-237	20-10-2015	0,5	28,06	
QSCSG6-237	18-11-2015	0,5	28,06	
QSCSG6-237	02-12-2015	0,5	28,08	
QSCSG6-237	05-01-2016	0,5	28,08	
QSCSG6-237	23-02-2016	0,5	28,04	
QSCSG6-237	04-03-2016	0,5	28,04	
QSCSG6-237	09-04-2016	0,51	28	
QSCSG6-237	10-05-2016	0,51	28,05	
QSCSG6-237	10-06-2016	0,51	28,05	
QSG08-402	26-07-2008	0	42,06	
QSG08-402	14-08-2008	0	42,42	
QSG08-402	06-09-2008	0	42,33	
QSG08-402	14-10-2008	0,43	42,75	
QSG08-402	11-11-2008	0,43	42,43	
QSG08-402	12-02-2009	0,43	42,06	
QSG08-402	29-05-2009	0,43	41,79	
QSG08-402	22-08-2009	0,43	41,57	
QSG08-402	15-11-2009	0,43	41,38	
QSG08-402	02-02-2010	0,43	41,29	
QSG08-402	24-05-2010	0,43	41,29	
QSG08-402	05-08-2010	0,43	41,14	
QSG08-402	04-09-2010	0,43	41,34	
QSG08-402	11-11-2010	0,43	41,12	
QSG08-402	16-12-2010	0,43	41,05	
QSG08-402	23-01-2011	0,43	40,98	
QSG08-402	05-02-2011	0,43	40,95	
QSG08-402	28-02-2011	0,43	40,93	

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
QSG08-402	31-03-2011	0,43	41,05	
QSG08-402	14-05-2011	0,43	40,92	
QSG08-402	14-07-2011	0,43	40,92	
QSG08-402	14-08-2011	0,43	40,89	
QSG08-402	15-09-2011	0,43	41,08	
QSG08-402	12-10-2011	0,43	40,95	
QSG08-402	15-11-2011	0,43	40,86	
QSG08-402	21-12-2011	0,43	41,1	
QSG08-402	09-01-2012	0,43	41,01	
QSG08-402	13-02-2012	0,43	40,41	
QSG08-402	22-03-2012	0,43	40,81	
QSG08-402	16-04-2012	0,43	40,78	
QSG08-402	31-05-2012	0,43	41,601	
QSG08-402	04-06-2012	0,43	41,66	
QSG08-402	28-06-2012	0,43	40,7	
QSG08-402	26-07-2012	0,43	40,68	
QSG08-402	29-08-2012	0,43	41,62	
QSG08-402	27-09-2012	0,43	40,83	
QSG08-402	17-10-2012	0,43	40,71	
QSG08-402	24-11-2012	0,43	40,63	
QSG08-402	16-12-2012	0,43	40,6	
QSG08-402	12-01-2013	0,43	40,3	
QSG08-402	12-02-2013	0,43	40,28	
QSG08-402	12-03-2013	0,43	40,34	
QSG08-402	12-04-2013	0,43	40,3	
QSG08-402	12-05-2013	0,43	40,24	
QSG08-402	12-06-2013	0,43	40,52	
QSG08-402	12-07-2013	0,43	40,37	
QSG08-402	13-08-2013	0,43	40,3	
QSG08-402	01-09-2013	0,43	40,34	
QSG08-402	22-10-2013	0,43	40,28	
QSG08-402	22-11-2013	0,43	40,2	
QSG08-402	22-12-2013	0,43	40,46	
QSG08-402	20-01-2014	0,43	40,07	
QSG08-402	24-02-2014	0,43	39,92	
QSG08-402	29-03-2014	0,43	40,06	
QSG08-402	23-04-2014	0,43	39,95	
QSG08-402	23-05-2014	0,43	39,89	
QSG08-402	23-06-2014	0,43	40,14	
QSG08-402	28-07-2014	0,43	39,98	
QSG08-402	25-08-2014	0,43	39,92	
QSG08-402	28-09-2014	0,43	40,13	
QSG08-402	30-10-2014	0,43	39,9	
QSG08-402	12-11-2014	0,43	39,9	
QSG08-402	12-12-2014	0,43	39,74	
QSG08-402	01-01-2015	0,43	39,73	
QSG08-402	01-02-2015	0,43	39,71	
QSG08-402	03-03-2015	0,43	39,72	
QSG08-402	03-04-2015	0,43	39,73	
QSG08-402	21-05-2015	0,43	39,74	

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
QSG08-402	04-06-2015	0,43	39,75	
QSG08-402	19-07-2015	0,43	39,74	
QSG08-402	12-08-2015	0,43	39,84	
QSG08-402	03-09-2015	0,43	39,86	
QSG08-402	22-10-2015	0,43	39,92	
QSG08-402	19-11-2015	0,43	39,95	
QSG08-402	02-12-2015	0,43	39,77	
QSG08-402	05-01-2016	0,43	37,33	
QSG08-402	23-02-2016	0,43	36,91	
QSG08-402	04-03-2016	0,43	36,89	
QSG08-402	10-04-2016	0,43	36,87	
QSG08-402	10-05-2016	0,43	36,98	
QSG08-402	10-06-2016	0,43	37,03	
QSG08-431	14-08-2008	0,05	69,185	
QSG08-431	06-09-2008	0,05	69,215	
QSG08-431	14-10-2008	0,05	69,21	
QSG08-431	11-11-2008	0,05	69,21	
QSG08-431	12-02-2009	0,05	69,19	
QSG08-431	29-05-2009	0,05	69,205	
QSG08-431	22-08-2009	0,05	69,22	
QSG08-431	15-11-2009	0,05	69,16	
QSG08-431	02-02-2010	0,05	69,1	
QSG08-431	24-05-2010	0,05	69,19	
QSG08-431	05-08-2010	0,05	69,24	
QSG08-431	04-09-2010	0,05	69,23	
QSG08-431	11-11-2010	0,05	69,215	
QSG08-431	16-12-2010	0,05	69,2425	
QSG08-431	23-01-2011	0,05	69,2	
QSG08-431	05-02-2011	0,05	69,27	
QSG08-431	28-02-2011	0,05	69,27	
QSG08-431	31-03-2011	0,05	69,21	
QSG08-431	14-05-2011	0,05	69,23	
QSG08-431	14-07-2011	0,05	69,3	
QSG08-431	14-08-2011	0,05	69,3	
QSG08-431	15-09-2011	0,05	69,26	
QSG08-431	12-10-2011	0,05	69,26	
QSG08-431	16-11-2011	0,05	69,22	
QSG08-431	21-12-2011	0,05	69,26	
QSG08-431	12-01-2012	0,05	69,29	
QSG08-431	14-02-2012	0,05	69,32	
QSG08-431	22-03-2012	0,05	69,3	
QSG08-431	19-04-2012	0,05	69,31	
QSG08-431	31-05-2012	0,05	69,32	
QSG08-431	04-06-2012	0,05	69,32	
QSG08-431	30-06-2012	0,05	69,32	
QSG08-431	29-07-2012	0,05	69,33	
QSG08-431	28-08-2012	0,05	69,3	
QSG08-431	29-09-2012	0,05	69,32	
QSG08-431	17-10-2012	0,05	69,39	
QSG08-431	22-11-2012	0,05	69,35	

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
QSG08-431	14-12-2012			
QSG08-431	12-01-2013	0,05	69,32	
QSG08-431	12-02-2013	0,05	69,335	
QSG08-431	12-03-2013	0,05	69,32	
QSG08-431	12-04-2013	0,05	69,32	
QSG08-431	12-05-2013	0,05	69,3	
QSG08-431	12-06-2013	0,05	69,34	
QSG08-431	12-07-2013	0,05	69,33	
QSG08-431	14-08-2013	0,05	69,32	
QSG08-431	01-09-2013	0,05	69,36	
QSG08-431	22-10-2013	0,05	69,36	
QSG08-431	22-11-2013	0,05	69,34	
QSG08-431	22-12-2013	0,05	69,31	
QSG08-431	20-01-2014	0,05	69,3	
QSG08-431	23-02-2014	0,05	69,33	
QSG08-431	29-03-2014	0,05	69,36	
QSG08-431	27-04-2014	0,05	69,35	
QSG08-431	21-05-2014	0,05	69,39	
QSG08-431	21-06-2014	0,05	69,38	
QSG08-431	21-07-2014	0,05	69,36	
QSG08-431	23-08-2014	0,05	69,35	
QSG08-431	27-09-2014	0,05	69,36	
QSG08-431	31-10-2014	0,05	69,37	
QSG08-431	13-11-2014	0,05	69,37	
QSG08-431	11-12-2014	0,05	69,24	
QSG08-431	11-01-2015	0,05	69,36	
QSG08-431	11-02-2015	0,05	69,4	
QSG08-431	04-03-2015	0,05	69,4	
QSG08-431	04-04-2015	0,05	69,395	
QSG08-431	20-05-2015	0,05	69,4	
QSG08-431	03-06-2015	0,05	69,42	
QSG08-431	20-07-2015	0,87	70,23	
QSG08-431	12-08-2015	0,87	70,27	
QSG08-431	01-09-2015	0,87	70,25	
QSG08-431	21-10-2015	0,87	70,26	
QSG08-431	18-11-2015	0,87	70,24	
QSG08-431	03-12-2015	0,87	70,26	
QSG08-431	05-01-2016	0,87	70,26	
QSG08-431	24-02-2016	0,87	70,25	
QSG08-431	06-03-2016	0,87	70,26	
QSG08-431	08-04-2016	0,87	70,23	
QSG08-431	12-05-2016	0,87	70,26	
QSG08-431	11-06-2016	0,87	70,26	
QSG08-493	26-07-2008	0,66	55,39	
QSG08-493	14-08-2008	0,66	55,39	
QSG08-493	06-09-2008	0,56	55,31	
QSG08-493	14-10-2008	0,56	55,24	
QSG08-493	11-11-2008	0,56	55,23	
QSG08-493	12-02-2009	0,56	55,27	
QSG08-493	29-05-2009	0,56	55,31	

Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
QSG08-493	22-08-2009	0,56	55,3	
QSG08-493	15-11-2009	0,56	55,28	
QSG08-493	02-02-2010	0,56	55,69	
QSG08-493	24-05-2010	0,56	55,86	
QSG08-493	05-08-2010	0,56	55,52	
QSG08-493	04-09-2010	0,56	55,34	
QSG08-493	11-11-2010	0,56	55,29	
QSG08-493	16-12-2010	0,56	55,27	
QSG08-493	23-01-2011	0,56	55,27	
QSG08-493	05-02-2011	0,56	55,27	
QSG08-493	28-02-2011	0,56	55,24	
QSG08-493	31-03-2011	0,3	55,66	
QSG08-493	14-05-2011	0,3	55,64	
QSG08-493	14-07-2011	0,3	55,54	
QSG08-493	14-08-2011	0,3	55,5	
QSG08-493	15-09-2011	0,3	55,74	
QSG08-493	12-10-2011	0,3	55,76	
QSG08-493	15-11-2011	0,3	55,73	
QSG08-493	21-12-2011	0,3	55,73	
QSG08-493	09-01-2012	0,3	55,72	
QSG08-493	10-02-2012	0,3	55,7	
QSG08-493	22-03-2012	0,3	55,75	
QSG08-493	19-04-2012	0,3	55,7	
QSG08-493	31-05-2012	0,3	55,66	
QSG08-493	30-06-2012	0,3	55,66	
QSG08-493	29-07-2012	0,3	55,57	
QSG08-493	28-08-2012	0,3	55,58	
QSG08-493	29-09-2012	0,3	55,55	
QSG08-493	17-10-2012	0,3	55,88	
QSG08-493	25-11-2012	0,3	55,84	
QSG08-493	15-12-2012	0,3	55,79	
QSG08-493	12-01-2013	0,3	55,8	
QSG08-493	12-02-2013	0,3	55,8	
QSG08-493	12-03-2013	0,3	55,81	
QSG08-493	12-04-2013	0,3	55,745	
QSG08-493	12-05-2013	0,3	55,68	
QSG08-493	01-11-2013	0,3	55,48	
QSG08-493	20-01-2014	0,3	55,72	
QSG08-493	23-02-2014	0,3	55,74	
QSG08-493	29-03-2014	0,3	55,79	
QSG08-493	27-04-2014	0,3	55,78	
QSG08-493	21-05-2014	0,3	55,78	
QSG08-493	21-06-2014	0,3	55,81	
QSG08-493	28-07-2014	0,3	55,77	
QSG08-493	23-08-2014	0,3	55,73	
QSG08-493	27-09-2014	0,3	55,49	
QSG08-493	01-01-2015	0,3	55,31	
QSG08-493	01-02-2015	0,3	55,335	
QSG08-493	04-03-2015	0,3	55,32	
QSG08-493	04-04-2015	0,3	55,34	



Pozo	Fecha	Stick up (m)	Nivel (mbTOC)	Observaciones
QSG08-493	20-05-2015	0,3	55,31	
QSG08-493	03-06-2015	0,3	55,31	
QSG08-493	20-07-2015	0,3	55,32	
QSG08-493	12-08-2015	0,3	55,35	
QSG08-493	01-09-2015	0,3	55,34	
QSG08-493	21-10-2015	0,3	55,34	
QSG08-493	18-11-2015	0,3	55,33	
QSG08-493	03-12-2015	0,3	55,33	
QSG08-493	05-01-2016	0,3	55,39	
QSG08-493	24-02-2016			Sin medicion
QSG08-493	06-03-2016	0,3	55,34	
QSG08-493	08-04-2016	0,33	55,36	
QSG08-493	12-05-2016	0,33	55,38	
QSG08-493	11-06-2016	0,33	55,9	

StationID	SampleID	Sample_Date	Comment	Duplicate_ID	Location	Este 84	Norte 84	Elevation	Sample_Depth	Temp	pH_field	Cond_field	TDS_field	pH_lab	Cond	TDS	Ca	Mg	Na	K	Cl	Alk_HCO3	HCO3	SO4
						m	m	m(asi)	m	°C		uS/cm	mg/l		uS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg CaCO3/l	mg/l	mg/l
CB-10	CB-10_1112	11-12			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		26,80	7,76	63470,00	31630,00			40800,00	3290,00	229,00	11300,00	42,10	19700,00		26,00	1970,00
CB-10	CB-10_0213	02-13			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		25,10	7,54	55770,00	28380,00			34800,00	2770,00	255,00	10600,00	76,00	19200,00		37,00	2140,00
CB-10	CB-10_0513	05-13			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		24,21	7,49	21450,00	25940,00			37200,00	2960,00	357,00	10800,00	91,70	18100,00		28,00	2140,00
CB-10	CB-10_0813	08-13			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		23,74	6,99	55170,00	27590,00			37200,00	3020,00	295,00	11900,00	63,90	19100,00		56,00	1990,00
CB-10	CB-10_1113	11-13			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		23,91	7,28	56660,00	28350,00			38500,00	3190,00	271,00	10600,00	70,50	20300,00		50,00	2130,00
CB-10	CB-10_0214	02-14			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		25,30	7,90	51830,00	25860,00			38300,00	3390,00	297,00	10800,00	70,00	17900,00		66,00	1850,00
CB-10	CB-10_0514	05-14			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		23,00	7,30	61700,00	29330,00			36000,00	3710,00	359,00	10900,00	72,00	18600,00		37,00	1770,00
CB-10	CB-10_0814	08-14			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		24,24	7,80	52330,00	26120,00			35100,00	3880,00	562,00	11100,00	71,20	17600,00		40,00	1800,00
CB-10	CB-10_1214	12-14			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		24,59	7,17	57810,00	28850,00	7,58	55800,00	40259,00					27190,50	35,00	42,70	2050,00
CB-10	CB-10_0315	03-15			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		26,60	7,04	63910,00	31940,00	7,49	65900,00	61125,00	3184,60	267,77	11599,00	70,26	24026,60	22,00	26,84	1770,00
CB-10	CB-10_0615	06-15			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		25,04	7,27	54890,00		7,39	57200,00	55281,00	3875,20	305,95	9314,00	73,85	20919,00	33,00	40,26	1867,00
CB-10	CB-10_0915	09-15			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		25,23	6,79	59510,00		7,28	61800,00	60750,00	4535,10	419,72	9710,00	60,67	22324,30	34,00	41,48	1811,00
CB-10	CB-10_1215	12-15			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		24,72	7,34	60230,00		7,25	62600,00	61500,00	3823,60	369,30	9017,50	56,07	21551,80	32,90	40,14	1802,00
CB-10	CB-10_0316	03-16			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		24,70	7,36	52430,00	26220,00	7,31	57700,00	54694,00	4254,90	432,36	9731,00	49,07	22726,30	33,90	41,36	1835,00
CB-10	CB-10_0316	03-16			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		24,81	7,40	62120,00	31080,00											
CB-10	CB-10_0416	04-16			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		25,25	6,52	77200,00	38600,00	7,24	70200,00	63194,00	4982,50	662,20	10451,00	53,96	27308,60	23,80	29,04	1602,00
CB-10	CB-10_0516	05-16			Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06		24,54	6,98	56720,00	28340,00	7,20	70200,00	65792,00	3982,50	382,10	12220,00	66,82	26142,60	28,70	35,01	1596,00
CB-10	CB-10(150m)_0616	06-16	150m	CB-10(150m)	Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06	150,00	24,48	7,43	63030,00	31520,00	7,27	69300,00	60900,00	4846,00	455,00	10990,50	55,61	25328,30	29,50	35,99	1587,00
CB-10	CB-10(250m)_0616	06-16	250m	CB-10(250m)	Sierra Gorda	466233,73	7471809,04	1690,06	250,00	24,59	7,11	77610,00	38800,00	7,02	82900,00	82000,00	6894,50	769,45	11527,00	53,59	32391,00	29,10	35,50	1453,00
CB-12	CB-12_0316	03-16			Sierra Gorda	465406,32	7466599,06	1593,61		24,16	7,54	41730,00	20880,00											
CB-12	CB-12_0616	06-16			Sierra Gorda	465406,32	7466599,06	1593,61		22,36	7,55	40820,00	20400,00		45400,00	68644,00	866,10	320,01	8421,00	336,96	14222,80	109,20	133,22	4419,00
CB-2	CB-2_0213	02-13			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		23,20	8,07	21200,00	13600,00			13600,00	596,00	137,00	4830,00	37,10	4670,00		51,00	4750,00
CB-2	CB-2_0513	05-13			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		21,52	7,85	89820,00	14800,00			14800,00	606,00	149,00	4670,00	45,80	4510,00		35,00	4510,00
CB-2	CB-2_0813	08-13			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		21,74	7,21	21700,00	14500,00			14500,00	606,00	140,00	5210,00	44,50	4750,00		60,00	4670,00
CB-2	CB-2_1113	11-13			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		23,51	7,83	16180,00	15100,00			15100,00	542,00	124,00	4400,00	37,30	4850,00		55,00	4700,00
CB-2	CB-2_0214	02-14			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		22,07	8,17	20620,00	15200,00			15200,00	662,00	142,00	4560,00	41,50	4500,00		36,00	4390,00
CB-2	CB-2_0514	05-14			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		20,50	7,90	21250,00	14400,00			14400,00	793,00	148,00	4910,00	47,10	4390,00	50,00	50,00	4480,00
CB-2	CB-2_0814	08-14			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		21,58	8,10	20910,00	14700,00			14700,00	707,00	141,00	4740,00	42,20	4320,00	40,00	48,80	4230,00
CB-2	CB-2_1214	12-14			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		21,90	6,90	20520,00	10340,00	7,77	21500,00	10700,00	1289,30	376,23	3778,00	310,77	5830,00	52,00	63,44	2409,00
CB-2	CB-2_0315	03-15			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		18,20	7,49	24580,00	12290,00	7,85	21800,00	19167,00	597,60	157,64	4445,00	50,59	5160,10	42,00	51,24	5355,00
CB-2	CB-2_0615	06-15			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		19,54	7,84	21430,00		7,69	21200,00	17234,00	781,30	140,57	4465,70	54,27	4532,50	40,00	48,80	4767,00
CB-2	CB-2_0915	09-15			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		20,98	8,37	19190,00		7,67	21600,00	17938,00	672,70	152,02	4266,30	44,55	5386,90	53,00	64,66	4756,00
CB-2	CB-2_1215	12-15			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		22,19	7,77	22010,00		7,66	22270,00	16180,00	523,50	141,30	5175,40	49,00	7064,20	46,70	56,97	4720,00
CB-2	CB-2_0316	03-16			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		22,18	7,64	17350,00		7,46	20100,00	16674,00	560,20	139,60	4550,00	40,78	5609,00	65,70	80,15	5099,00
CB-2	CB-2_0316dup	03-16	Duplicado	CB-M1	Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06						7,55	20150,00	18394,00	549,10	138,29	4821,60	40,13	5802,50	66,10	80,64	5018,00
CB-2	CB-2_0316	03-16			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		21,26	8,05	20270,00	10130,00											
CB-2	CB-2_0416	04-16			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		21,52	7,77	20330,00	10170,00	7,66	22100,00	16219,00	626,10	161,06	4410,80	49,35	6396,60	41,50	50,63	2463,00
CB-2	CB-2_0516	05-16			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		20,86	7,67	17310,00	8640,00	7,65	23340,00	17450,00	709,00	175,10	4657,80	56,45	5058,30	46,00	56,12	5641,00
CB-2	CB-2_0616	06-16			Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06		19,17	7,86	19890,00	99440,00	7,71	22900,00	17244,00	698,04	150,20	5035,30	47,97	5357,90	49,30	60,15	4996,00
CB-2	CB-2_0616dup	06-16	Duplicado	CSG-7	Sierra Gorda	469895,82	7476665,98	1629,06						7,64	22830,00	16019,00	707,96	149,56	4550,00	51,61	5260,50	44,70	54,53	4844,00
CB-3	CB-3_0213	02-13			Sierra Gorda	468287,62	7474385,00	1628,08		19,20	8,00	17800,00	9609,00			12700,00	672,00	69,20	4120,00	43,10	4030,00		91,00	6570,00
CB-3	CB-3_0513	05-13			Sierra Gorda	468287,62	7474385,00	1628,08		19,22	8,01	80010,00	10860,00			15000,00	699,00	82,90	4660,00	57,10	4540,00		55,00	4310,00
CB-3	CB-3_0813	08-13			Sierra Gorda	468287,62	7474385,00	1628,08		19,68	7,25	23010,00	11590,00			15300,00	652,00	82,00	5530,00	54,50	4880,00		70,00	4880,00
CB-3	CB-3_1113	11-13			Sierra Gorda	468287,62	7474385,00	1628,08		20,33	7,87	18040,00	9020,00			17100,00	539,00	66,70	5340,00	38,50	5960,00		60,00	6730,00
CB-3	CB-3_0214	02-14			Sierra Gorda	468287,62	7474385,00	1628,08		21,94	8,07	23400,00	11780,00			18100,00	653,00	89,20	5920,00	55,70	5110,00		38,00	5660,00
CB-3	CB-3_0514	05-14			Sierra Gorda	468287,62	7474385,00	1628,08		18,35	8,02	22150,00	11080,00			15400,00	762,00	93,70	5350,00	57,20	4650,00		73,00	4820,00
CB-3	CB-3_0814	08-14			Sierra Gorda	468287,62	7474385,00	1628,08		19,65	8,14	22830,00	10440,00			15200,00	662,00	89,30	5340,00	53,30	4670,00		55,00	5350,00
CB-3	CB-3_1214	12-14			Sierra Gorda	468287,62	7474385,00	1628,08		22,40	7,63	35140,00	17550,00	7,66	43200,00	37292,00		209,95	9342,00	108,67	9920,90			

StationID	SampleID	Sample_Date	Comment	Duplicate_ID	Location	Este 84	Norte 84	Elevation	Sample_DeptL	Temp	pH_field	Cond_field	TDS_field	pH_lab	Cond	TDS	Ca	Mg	Na	K	Cl	Alk_HCO3	HCO3	SO4
						m	m	m(asl)	m	°C		µS/cm	mg/l		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg CaCO3/l	mg/l	mg/l
CB-5	CB-5_0813	08-13			Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34		24,91	6,04	84970,00	56400,00			56400,00	688,00	2230,00	25000,00	485,00	29800,00		15,00	19400,00
CB-5	CB-5_1113	11-13			Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34		24,78	6,15	62110,00	58300,00			58300,00	595,00	1770,00	21000,00	247,00	25900,00		15,00	17000,00
CB-5	CB-5_0214	02-14			Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34		24,76	6,19	79500,00	58200,00			58200,00	798,00	2120,00	21500,00	322,00	23300,00		85,00	15300,00
CB-5	CB-5_0514	05-14			Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34		24,23	6,01	85530,00	55300,00			55300,00	823,00	1910,00	21700,00	364,00	24200,00	26,00	70,00	14500,00
CB-5	CB-5_0814	08-14			Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34		24,63	6,38	80050,00	52400,00			52400,00	847,00	2550,00	21800,00	351,00	23600,00	20,00	31,00	15100,00
CB-5	CB-5_1214	12-14			Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34		21,90	6,99	83270,00	41800,00	7,38	84500,00	68922,00	1232,60	3693,80	17348,00	350,80	27925,40	111,00	135,42	19924,00
CB-5	CB-5_0315	03-15			Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34		23,40	7,32	84010,00	41960,00	7,55	84400,00	77892,00	757,40	1480,50	23088,00	351,93	26279,10	123,00	150,06	17616,00
CB-5	CB-5_0615	06-15			Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34		22,76	7,40	80610,00		7,39	83900,00	79394,00	1021,90	1719,90	21436,00	383,55	26846,10	150,00	183,00	15393,00
CB-5	CB-5_0915	09-15			Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34		23,48	7,09	72500,00		7,09	84700,00	81700,00	730,50	3215,70	19374,00	299,47	26109,70	156,00	190,32	18849,00
CB-5	CB-5_1215	12-15			Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34		23,23	7,08	82010,00		7,04	84600,00	81000,00	593,90	2693,90	21393,00	332,12	30747,30	155,70	189,95	16250,00
CB-5	CB-5_0316	03-16			Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34		24,19	7,02	78170,00		7,05	76300,00	75744,00	648,70	2148,70	21019,00	317,16	32397,00	153,80	187,64	17138,00
CB-5	CB-5_0316dup	03-16	Duplicado	CBR-5	Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34																
CB-5	CB-5_0316	03-16			Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34		22,49	7,56	73280,00	36660,00											
CB-5	CB-5_0416	04-16			Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34		23,55	7,31	80170,00	40080,00	7,30	84100,00	71794,00	765,80	1817,20	20089,00	374,35	28661,70	142,00	173,24	16798,00
CB-5	CB-5_0516	05-16			Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34		21,93	7,46	69600,00	34530,00	7,27	87900,00	82892,00	728,50	1576,60	20451,50	354,37	27480,10	129,30	157,75	14855,00
CB-5	CB-5_0616	06-16			Sierra Gorda	461685,88	7475936,98	1656,34		22,61	7,42	76840,00	38410,00	7,31	86300,00	73394,00	726,10	1440,85	22230,00	947,66	29225,00	126,10	153,84	13603,00
CB-6	CB-6_0213	02-13			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		23,92	7,99	14260,00	7232,00			9000,00	605,00	543,00	2190,00	26,20	2720,00		98,00	4150,00
CB-6	CB-6_0513	05-13			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		26,72	7,44	54120,00	9481,00			12900,00	882,00	658,00	2840,00	23,00	4900,00		55,00	3450,00
CB-6	CB-6_0813	08-13			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		27,54	6,79	34510,00	17280,00			23000,00	1300,00	1390,00	5680,00	32,40	11000,00		80,00	3460,00
CB-6	CB-6_1113	11-13			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		28,04	7,26	46230,00	23120,00			31200,00	616,00	1960,00	7370,00	34,80	25300,00		105,00	18600,00
CB-6	CB-6_0214	02-14			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		27,39	7,69	48020,00	24030,00			35400,00	836,00	3160,00	8880,00	58,60	13900,00		117,00	20100,00
CB-6	CB-6_0514	05-14			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		24,42	7,66	54630,00	27330,00			35100,00	894,00	3100,00	9810,00	69,10	14600,00	137,00	137,00	10900,00
CB-6	CB-6_0814	08-14			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		27,79	7,44	52280,00	26140,00			34300,00	919,00	3700,00	9490,00	71,10	14700,00	140,00	140,00	11500,00
CB-6	CB-6_1214	12-14			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		23,45	7,30	58670,00	29290,00	7,45	59600,00	56525,00	83,24	4061,00	10654,00	86,30	22210,00	126,00	153,72	16898,00
CB-6	CB-6_0315	03-15			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		26,26	7,14	60020,00	29960,00	7,61	60500,00	56792,00	727,20	4366,10	10332,00	91,37	19021,10	142,00	173,24	17549,00
CB-6	CB-6_0615	06-15			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		23,54	7,39	57960,00		7,46	61600,00	58480,00	837,50	4097,70	10498,00	107,66	18827,10	138,00	168,36	15193,00
CB-6	CB-6_0915	09-15			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		24,48	7,40	55820,00		7,36	63100,00	57250,00	757,00	4605,20	11802,00	80,09	19008,90	136,00	165,92	19017,00
CB-6	CB-6_1215	12-15			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		23,86	7,36	61540,00		7,29	63500,00	60500,00	589,80	4168,50	10176,00	89,27	19636,10	150,00	183,00	16141,00
CB-6	CB-6_1215dup	12-15	Duplicado	CB-15	Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09						7,30	63400,00	59900,00	649,60	4470,00	9882,00	100,49	17789,40	145,50	177,51	16180,00
CB-6	CB-6_0316	03-16			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		24,06	7,30	57610,00		7,42	57500,00	56844,00	625,50	4715,00	10501,00	73,77	22726,30	160,60	195,93	16198,00
CB-6	CB-6_0316	03-16			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		24,44	7,43	58480,00	29250,00											
CB-6	CB-6_0416	04-16			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		24,84	7,42	58740,00	29380,00	7,38	63600,00	52492,00	700,70	4274,90	10338,50	100,92	20272,30	149,40	182,27	16816,00
CB-6	CB-6_0516	05-16			Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09		23,57	7,35	54630,00	27310,00	7,34	67200,00	57992,00	826,50	4247,50	13351,00	108,41	21643,60	158,40	193,25	15427,00
CB-6	CB-6(200m)_0616	06-16	200m	CB-6(200m)	Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09	200,00	23,14	7,39	59060,00	29530,00	7,38	64900,00	58850,00	798,96	4951,60	10650,50	88,22	20457,50	166,10	202,64	16264,00
CB-6	CB-6(250m)_0616	06-16	250m	CB-6(250m)	Sierra Gorda	462399,93	7473360,95	1660,09	250,00	23,80	7,38	56260,00	28120,00	7,37	65700,00	62150,00	790,10	5156,80	12330,50	86,59	20701,00	165,30	201,67	15141,00
CB-7	CB-7_0213	02-13			Sierra Gorda	456949,23	7473584,10	1600,80		25,50	8,05	6385,00	3160,00			4120,00	175,00	50,50	1160,00	65,10	1530,00		195,00	781,00
CB-7	CB-7_0513	05-13			Sierra Gorda	456949,23	7473584,10	1600,80		26,49	7,16	6541,00	3504,00			5150,00	159,00	71,00	1400,00	64,30	1890,00		610,00	373,00
CB-7	CB-7_0813	08-13			Sierra Gorda	456949,23	7473584,10	1600,80		27,70	6,58	8790,00	4395,00			5820,00	150,00	80,90	1520,00	55,40	2340,00		1030,00	352,00
CB-7	CB-7_0813	08-13			Sierra Gorda	456949,23	7473584,10	1600,80		27,70	6,58	8790,00	4395,00			5820,00	150,00	80,90	1520,00	55,40	2340,00		1030,00	352,00
CB-7	CB-7_1113	11-13			Sierra Gorda	456949,23	7473584,10	1600,80		29,51	6,89	6903,00	3452,00			6520,00	168,00	99,80	1990,00	42,50	2390,00		1060,00	471,00
CB-7	CB-7_1113	11-13			Sierra Gorda	456949,23	7473584,10	1600,80		29,51	6,89	6903,00	3452,00			6520,00	168,00	99,80	1990,00	42,50	2390,00		1060,00	471,00
CB-7	CB-7_0214	02-14			Sierra Gorda	456949,23	7473584,10	1600,80		25,19	7,34	10060,00	5030,00			6770,00	236,00	147,00	1840,00	58,90	2270,00		1019,00	583,00
CB-7	CB-7_0214	02-14			Sierra Gorda	456949,23	7473584,10	1600,80		25,19	7,34	10060,00	5030,00			6770,00	236,00	147,00	1840,00	58,90	2270,00		1019,00	583,00
CB-7	CB-7_0514	05-14			Sierra Gorda	456949,23	7473584,10	1600,80		24,20	7,12	9876,00	49340,00			6770,00	217,00	114,00	1900,00	44,60	2450,00		1100,00	627,00
CB-7	CB-7_0814	08-14			Sierra Gorda	456949,23	7473584,10	1600,80		24,02	7,04	9885,00	4963,00			6980,00	276,00	139,00	1790,00	50,70	2460,00		1320,00	610,00
CB-7	CB-7_1214	12-14			Sierra Gorda	456949,23	7473584,10	1600,80		26,05	6,75	10690,00	5347,00	7,10	10600,00	6886,00	549,50	132,86	2024,00	41,50	3821,00	1246,00	1520,12	786,00
CB-7	CB-7_0315	03-15			Sierra Gorda	456949,23	7473584,10	1600,80		21,69	6,88	11690,00	5845,00	7,43	10770,00	6892,00	264,92	151,29	2198,00	55,47	2928,20	1395,00	1701,90	757,00
CB-7																								

StationID	SampleID	Sample_Date	Comment	Duplicate_ID	Location	Este 84	Norte 84	Elevation	Sample_Deptl	Temp	pH_field	Cond_field	TDS_field	pH_lab	Cond	TDS	Ca	Mg	Na	K	Cl	Alk_HCO3	HCO3	SO4
						m	m	m(asl)	m	°C		uS/cm	mg/l		uS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg CaCO3/l	mg/l	mg/l
CB-9	CB-9_0416	04-16			Sierra Gorda	462529,88	7468675,03	1678,64		24,55	7,22	85410,00	42700,00	7,07	91100,00	186594,00	261,60	17461,50	9028,70	6414,00	32721,10	80,00	97,60	40924,00
CB-9	CB-9_0516	05-16			Sierra Gorda	462529,88	7468675,03	1678,64		23,17	6,40	77130,00	38590,00	6,79	92400,00	198800,00	523,10	19800,00	14179,50	156,13	35748,50	59,90	73,08	39395,00
CB-9	CB-9(150m)_0516	05-16	150m		Sierra Gorda	462529,88	7468675,03	1678,64	150,00	26,80	7,26	85450,00	42600,00	7,15	95400,00	195200,00	456,40	31200,00	13975,00	157,34	31903,90	747,50	911,95	118342,00
CB-9	CB-9_0616	06-16			Sierra Gorda	462529,88	7468675,03	1678,64	150,00	24,06	7,23	80340,00	40170,00	7,25	90400,00	225394,00	482,40	30472,00	12800,50	160,81	32878,10	655,40	799,59	113864,00
CON-10	CON-10_0316	03-16			Sierra Gorda	455345,93	7468329,03	1572,00		24,41	6,59	74570,00	37290,00											
CON-10	CON-10_0416	04-16			Sierra Gorda	455345,93	7468329,03	1572,00		25,25	6,52	77200,00	38600,00	6,56	80100,00	95394,00	12520,00	1762,70	5957,50	279,00	30629,90	35,30	43,07	969,00
CON-10	CON-10_0516	05-16			Sierra Gorda	455345,93	7468329,03	1572,00		24,43	6,38	59590,00	29790,00	6,61	84100,00	79792,00	12124,00	961,70	5842,20	67,68	37937,20	39,00	47,58	1002,00
CON-10	CON-10_0616	06-16			Sierra Gorda	455345,93	7468329,03	1572,00		24,36	6,70	73110,00	36540,00	6,62	82200,00	98994,00	13057,50	1001,70	6813,70	53,06	39210,20	37,50	45,75	934,00
CON-15	CON-15_1215	12-15			Sierra Gorda	456638,91	7472210,00	1526,00		23,84	7,18	191900,00		6,78	71500,00	70200,00	3716,00	3395,20	8072,10	78,83	22868,90	85,80	104,68	9550,00
CON-15	CON-15_0316	03-16			Sierra Gorda	456638,91	7472210,00	1526,00		25,70	6,54	64460,00		6,83	63100,00	62744,00	4658,00	3379,60	8027,00	64,32	29254,00	90,30	110,17	1918,00
CON-15	CON-15_0316	03-16			Sierra Gorda	456638,91	7472210,00	1526,00		25,03	6,82	61970,00	30980,00											
CON-15	CON-15_0416	04-16			Sierra Gorda	456638,91	7472210,00	1526,00		26,25	6,74	66210,00	33100,00	6,83	69500,00	68394,00	4712,90	3199,70	7656,00	89,73	28784,70	96,40	117,61	2069,00
CON-15	CON-15_0516	05-16			Sierra Gorda	456638,91	7472210,00	1526,00		24,87	6,58	61540,00	30770,00	6,87	73400,00	69642,00	4639,90	2887,30	8155,70	111,86	29668,80	92,80	113,22	2029,00
CON-15	CON-15_0616	06-16			Sierra Gorda	456638,91	7472210,00	1526,00		24,65	6,72	65580,00	32790,00	6,86	71600,00	70594,00	4708,60	3179,20	8612,50	103,46	29468,50	91,10	111,14	2109,00
CON-16	CON-16_0316	03-16			Sierra Gorda	456199,92	7471111,01	1570,00		25,28	6,83	66440,00	33280,00											
CON-16	CON-16_0416	04-16			Sierra Gorda	456199,92	7471111,01	1570,00		25,30	6,79	70080,00	35040,00	6,72	74100,00	95094,00	9540,00	2310,00	5042,00	28,73	35181,30	37,80	46,12	1681,00
CON-16	CON-16_0516	05-16			Sierra Gorda	456199,92	7471111,01	1570,00		24,26	6,65	62520,00	31260,00	6,70	77100,00	69992,00	9746,50	2080,20	4971,00	33,90	34532,60	42,70	52,09	1131,00
CON-16	CON-16_0616	06-16			Sierra Gorda	456199,92	7471111,01	1570,00		23,93	6,85	67790,00	33860,00	6,68	75600,00	93194,00	10147,50	2288,30	5417,60	28,13	35800,60	41,70	50,87	1151,00
CON-21	CON-21_0316	03-16			Sierra Gorda	457260,91	7467311,04	1618,00		25,31	4,92	68630,00	34270,00											
CON-21	CON-21_0416	04-16			Sierra Gorda	457260,91	7467311,04	1618,00		25,71	4,72	66550,00	33270,00	5,01	73600,00	255194,00	445,06	37256,00	4860,00	58,87	25586,40	13,10	15,98	144291,00
CON-21	CON-21_0516	05-16			Sierra Gorda	457260,91	7467311,04	1618,00		24,76	4,31	54200,00	27100,00	4,86	75100,00	188592,00	398,90	25600,00	4641,70	167,56	36356,50	13,50	16,47	39716,00
CON-21	CON-21_0616	06-16			Sierra Gorda	457260,91	7467311,04	1618,00		24,80	4,82	65710,00	30730,00	4,94	73100,00	249794,00	400,92	38055,00	5022,60	43,33	24841,20	14,80	18,06	161395,00
CON-23	CON-23_0616	06-16			Sierra Gorda	458249,90	7470012,02	1664,00		25,87	6,88	50100,00	25050,00	7,01	62800,00	62250,00	796,54	10419,50	4902,60	107,87	23136,40	215,00	262,30	21112,00
KP-DH10-40	KP-DH10-40_0211	02-11			Sierra Gorda	456863,72	7473780,20	1596,01		25,90	7,86	7900,00	3951,00					853,00	1440,00	23100,00	286,00	1190,00	79,00	2140,00
KP-DH10-40	KP-DH10-40_0511	05-11			Sierra Gorda	456863,72	7473780,20	1596,01		24,20	6,96	9930,00	4960,00					424,00	159,00	1650,00	12,90	1480,00	127,00	2390,00
KP-DH10-40	KP-DH10-40_0811	08-11			Sierra Gorda	456863,72	7473780,20	1596,01		24,32	7,43	7954,00	3980,00					381,00	183,00	1460,00	11,90	1560,00	90,00	2370,00
KP-DH10-40	KP-DH10-40_1111	11-11			Sierra Gorda	456863,72	7473780,20	1596,01		24,47	7,58	10530,00	5255,00				7020,00	481,00	183,00	1740,00	12,00	2190,00	81,00	3110,00
KP-DH10-40	KP-DH10-40_0212	02-12			Sierra Gorda	456863,72	7473780,20	1596,01		26,72	7,30	10060,00	4881,00				7180,00	505,00	196,00	1820,00	13,30	1860,00	71,00	2630,00
KP-DH10-40	KP-DH10-40_0512	05-12			Sierra Gorda	456863,72	7473780,20	1596,01		22,60	7,32	15600,00	7780,00				7180,00	535,00	200,00	1930,00	13,90	1920,00	82,00	2610,00
KP-DH10-40	KP-DH10-40_0812	08-12			Sierra Gorda	456863,72	7473780,20	1596,01		25,18	7,55	10370,00	5181,00				7680,00	446,00	218,00	1990,00	13,50	2140,00	86,00	2720,00
KP-DH10-40	KP-DH10-40_1112	11-12			Sierra Gorda	456863,72	7473780,20	1596,01		26,52	7,37	12100,00	6011,00				7780,00	517,00	251,00	1950,00	12,00	3690,00	62,00	3050,00
KP-DH10-40	KP-DH10-40_0316	03-16			Sierra Gorda	456863,72	7473780,20	1596,01		25,12	7,43	13190,00	6590,00											
KP-DH10-40	KP-DH10-40_0616	06-16			Sierra Gorda	456863,72	7473780,20	1596,01		23,79	7,40	14660,00	7329,00	7,07	15120,00	10294,00	560,25	357,44	2750,50	21,10	4237,60	54,80	66,86	3115,00
MSG-1	MSG-1_0815	08-15	Muestra TR-1		Sierra Gorda	456906,00	7472969,00																	
MSG-1	MSG-1_0116	01-16			Sierra Gorda	456906,00	7472969,00			30,35	7,66	91010,00		7,83	91600,00	80900,00	1237,30	2745,50	18117,00	1151,80	40469,50	131,20	160,06	9501,00
MSG-1	MSG-1_0116	01-16	Muestra sector laguna de agua (torre 2)		Sierra Gorda	456906,00	7472969,00			30,35	7,66	91010,00		7,83	91600,00	80900,00	1237,30	2745,50	18117,00	1151,80	40469,50	131,20	160,06	9501,00
MSG-1	MSG-1_0316	03-16			Sierra Gorda	456906,00	7472969,00			24,28	7,87	78470,00	39230,00											
MSG-1	MSG-1_0416	04-16			Sierra Gorda	456906,00	7472969,00							7,59	100100,00	78492,00	1088,10	2644,20	19065,00	1196,10	36234,90	161,70	197,27	12537,00
MSG-1	MSG-1_0516	05-16			Sierra Gorda	456906,00	7472969,00			16,22	8,03	73040,00	36520,00	7,78	84600,00	68792,00	1134,60	2514,00	15307,50	930,90	33073,40	134,60	164,21	8937,00
MSG-1	MSG-1_0616	06-16			Sierra Gorda	456906,00	7472969,00			12,26	8,33	79880,00	39940,00	7,18	90500,00	68794,00	1187,55	2502,90	21551,50	1231,60	38966,60	82,60	100,77	9084,00
Pis	Pis_0815	08-15	Piscina agua salada		Sierra Gorda	462938,00	7469180,00																	
Pis	Pis_0316	03-16	Piscina agua salada		Sierra Gorda	462938,00	7469180,00			27,11	7,54	49500,00	24750,00											
Pis	Pis_0516	05-16	Piscina agua salada		Sierra Gorda	462938,00	7469180,00			22,27	7,78	46760,00	23380,00	7,86	54500,00	40092,00	420,60	1198,30	9592,00	451,62	21400,50	114,90	140,18	2826,00
Pis	Pis_0616	06-16	Piscina agua salada		Sierra Gorda	462938,00	7469180,00			21,47	8,13	49180,00	24590,00	7,76	54300,00	34944,00	441,52	1122,30	9938,50	550,88	20165,20	112,60	137,37	2778,00
QSCSG6-237	QSCSG6-237_0708	07-08			Sierra Gorda	467417,71	7470022,47	1623,97		22,80	7,72	38300,00		7,77	39400,00	28970,00	505,03	148,38	8517,90	<80	7202,00		93,90	10288,00
QSCSG6-237	QSCSG6-237_0808	08-08			Sierra Gorda	467417,71	7470022,47	1623,97		22,40	7,89	37600,00		7,86	38600,00	23684,00	499,89	142,91	9173,40	<100,0	7618,00		132,00	10611,00
QSCSG6-237	QSCSG6-237_0908	09-08			Sierra Gorda	467417,71	7470022,47	1623,97		22,00	7,80	37800,00		7,85	33700,00	29295,00	529,01	145,06	9234,90	<100,0	7753,00		127,00	9973,00
QSCSG6-237	QSCSG6-237_1008	10-08			Sierra Gorda	467417,71	7470022,47	1623,97		21,47	7,68	33690,00		7,73	38000,00	30425,00	593,00	164,00	10100,00	55,00	7319,00		107,00	10389,00
QSCSG6-237	QSCSG6-237_1108	11-08			Sierra Gorda	467417,71	7470022,47	1																

StationID	SampleID	Sample_Date	Comment	Duplicate_ID	Location	Este 84	Norte 84	Elevation	Sample_Deptl	Temp	pH_field	Cond_field	TDS_field	pH_lab	Cond	TDS	Ca	Mg	Na	K	Cl	Alk_HCO3	HCO3	SO4	
						m	m	m(asl)	m	°C		uS/cm	mg/l		uS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg CaCO3/l	mg/l	mg/l	
QSG08-402	QSG08-402_1008	10-08			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		22,81	6,77	61930,00	1649,06	6,98	69600,00	50025,00	2660,00	2130,00	13000,00	110,00	28725,00	161,00		40,78	
QSG08-402	QSG08-402_1108	11-08			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		24,54	6,55	62730,00	31370,00	7,46		39000,00	2928,00	1497,00	11613,00	117,00	30607,00	168,00		2839,00	
QSG08-402	QSG08-402_0209	02-09			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		28,46	6,67	70140,00	35030,00	7,03		36600,00	515,00	469,00	1086,00	28,80	24708,00	131,00		2313,00	
QSG08-402	QSG08-402_0509	05-09			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		24,22	6,59	67760,00	33880,00			41404,00	2001,00	1760,00	12100,00	87,70	28500,00	174,00		2980,00	
QSG08-402	QSG08-402_0809	08-09			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		26,12	6,52	76740,00	38350,00			41404,00	2940,00	2180,00	17200,00	54,60	33500,00	173,00		3550,00	
QSG08-402	QSG08-402_1109	11-09			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		25,34	6,52	57700,00	28880,00			42882,00	2430,00	1650,00	13100,00		28100,00	165,00		2740,00	
QSG08-402	QSG08-402_0210	02-10			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		25,10	6,17	61520,00	30760,00			53480,00	2340,00	1770,00	13100,00	105,00	28200,00	164,00		2950,00	
QSG08-402	QSG08-402_0510	05-10			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		24,60	6,61	54200,00				41560,00	520,00	646,00	11400,00	718,00	41600,00	139,00		22300,00	
QSG08-402	QSG08-402_0810	08-10			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		25,44	6,80	66840,00	33420,00			51911,00	2180,00	1590,00	9970,00	93,30	27700,00	152,00		3010,00	
QSG08-402	QSG08-402_0211	02-11			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		24,87	7,12	64500,00	32250,00				2460,00	1770,00	12200,00	85,40	26200,00	168,00		2770,00	
QSG08-402	QSG08-402_0511	05-11			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		25,20	6,54	62300,00	31200,00				2370,00	1760,00	12600,00	87,30	27100,00	168,00		2860,00	
QSG08-402	QSG08-402_0811	08-11			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		25,49	6,58	69910,00	34940,00				2400,00	1810,00	12300,00	117,00	27100,00	150,00		2780,00	
QSG08-402	QSG08-402_1111	11-11			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		26,22	6,84	69600,00	34860,00			45700,00	2460,00	1830,00	12400,00	83,30	27500,00	160,00		2930,00	
QSG08-402	QSG08-402_0212	02-12			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		25,29	6,83	62050,00	31000,00			44800,00	2430,00	1770,00	12300,00	106,00	26400,00	182,00		2750,00	
QSG08-402	QSG08-402_0412	04-12			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		23,50	4,26	97800,00	48900,00			43400,00	2490,00	1810,00	13000,00	118,00	25300,00	190,00		2650,00	
QSG08-402	QSG08-402_0812	08-12			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		25,74	6,80	65850,00	32940,00			45200,00	2420,00	1760,00	12400,00	104,00	<6	127,00		2910,00	
QSG08-402	QSG08-402_1112	11-12			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		27,81	6,67	69570,00	34800,00			45000,00	2410,00	1750,00	12100,00	84,00	25800,00	158,00		2640,00	
QSG08-402	QSG08-402_1112	11-12			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		27,81	6,67	69570,00	34800,00			45000,00	2410,00	1750,00	12100,00	84,00	25800,00	158,00		2640,00	
QSG08-402	QSG08-402_0213	02-13			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		24,84	6,93	68430,00	34220,00			41800,00	2310,00	1720,00	11900,00	84,90	27100,00	S/R		2990,00	
QSG08-402	QSG08-402_0513	05-13			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		23,82	6,73	18920,00	32710,00			45200,00	2540,00	1820,00	11900,00	115,00	27000,00	105,00		2810,00	
QSG08-402	QSG08-402_0813	08-13			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		24,00	6,15	66470,00	33250,00			44500,00	2440,00	1830,00	12700,00	105,00	27600,00	140,00		2840,00	
QSG08-402	QSG08-402_1113	11-13			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		25,16	6,58	48830,00	24410,00			46200,00	1820,00	1500,00	11600,00	70,70	27400,00	130,00		2870,00	
QSG08-402	QSG08-402_0214	02-14			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		25,84	7,19	62820,00	31410,00			45900,00	2930,00	2620,00	11700,00	96,50	25600,00	117,00		2730,00	
QSG08-402	QSG08-402_0514	05-14			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		24,48	6,60	64720,00	32380,00			43500,00	2520,00	1690,00	12100,00	102,00	26100,00	153,00		2640,00	
QSG08-402	QSG08-402_0814	08-14			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		25,10	7,08	63350,00	31650,00			41100,00	2770,00	1870,00	11000,00	88,60	25100,00	150,00		2500,00	
QSG08-402	QSG08-402_1214	12-14			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		25,01	6,45	67060,00	33420,00	6,80	67700,00	43267,00	3404,70	1892,60	8720,00	98,10	24590,00	139,00	169,58	3445,00	
QSG08-402	QSG08-402_0315	03-15			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		20,90	6,55	68690,00	34320,00	6,98	68200,00	64792,00	2656,60	1931,20	11689,00	106,40	28531,60	143,00	174,46	3381,00	
QSG08-402	QSG08-402_0615	06-15			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		23,47	6,65	63910,00		7,00	66200,00	64644,00	2691,80	1962,20	12668,00	110,33	34516,40	141,00	172,02	3021,00	
QSG08-402	QSG08-402_0915	09-15			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		23,84	6,65	58660,00		6,70	66900,00	62848,00	2921,10	1973,80	12017,00	76,30	28245,10	145,00	176,90	2878,00	
QSG08-402	QSG08-402_1215	12-15			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		23,62	6,68	65810,00		6,75	66700,00	60200,00	2561,30	1884,90	11863,00	81,46	31369,90	137,80	168,12	2894,00	
QSG08-402	QSG08-402_0316	03-16			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		24,61	6,64	61190,00		6,67	60700,00	49844,00	2327,40	1704,00	10786,00	74,51	28045,20	150,40	183,49	2903,00	
QSG08-402	QSG08-402_0316	03-16			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		22,63	6,84	61930,00	30970,00												
QSG08-402	QSG08-402_0416	04-16			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		23,58	6,66	61820,00	30910,00	6,83	67200,00	55694,00	2686,90	1921,20	10500,00	92,25	30014,80	140,80	171,78	2740,00	
QSG08-402	QSG08-402_0516	05-16			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		22,75	6,46	56840,00	28430,00	6,77	70300,00	55450,00	2686,00	1922,70	10826,50	112,40	29425,60	146,50	178,73	3278,00	
QSG08-402	QSG08-402_0516dup	05-16	Duplicado	CB-30	Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06			6,83	70400,00	34242,00	2477,40	6,83	70400,00	34242,00	2477,40	1901,10	11520,00	107,38	30520,00	151,40	184,71	4242,00
QSG08-402	QSG08-402_0616	06-16			Sierra Gorda	465615,78	7474997,43	1649,06		23,68	6,63	61200,00	30600,00	6,71	69300,00	59094,00	2447,80	1702,80	10809,50	92,10	27520,20	150,50	183,61	2863,00	
QSG08-431	QSG08-431_0316	03-16			Sierra Gorda	465228,47	7474029,94	1670,46		24,36	6,29	72170,00	36050,00												
QSG08-431	QSG08-431_0416	04-16			Sierra Gorda	465228,47	7474029,94	1670,46		24,35	6,19	75730,00	37860,00	6,19	78200,00	64694,00	660,75	716,40	20108,00	306,31	27308,60	8,60	10,49	14193,00	
QSG08-431	QSG08-431_0516	05-16			Sierra Gorda	465228,47	7474029,94	1670,46		22,76	6,05	68020,00	34010,00	6,10	81400,00	65492,00	646,15	388,40	19818,50	312,87	24926,70	10,70	13,05	15179,00	
QSG08-431	QSG08-431_0616	06-16			Sierra Gorda	465228,47	7474029,94	1670,46		24,21	6,18	72990,00	36490,00	6,20	79900,00	67000,00	677,60	422,00	20595,00	327,31	25328,30	10,50	12,81	14491,00	
QSG08-493	QSG08-493_0708	07-08			Sierra Gorda	466416,06	7473626,16	1659,16		23,00	6,50	81700,00		6,64	84900,00	47510,00	684,82	567,48	21774,50	318,80	21203,00	61,00		15627,00	
QSG08-493	QSG08-493_0808	08-08			Sierra Gorda	466416,06	7473626,16	1659,16		23,80	4,30	66100,00		4,53	66100,00	39227,00	600,87	265,65	16579,80	216,40	18099,00	0,00		13478,00	
QSG08-493	QSG08-493_0908	09-08			Sierra Gorda	466416,06	7473626,16	1659,16		24,50	6,59	75100,00		7,31	63900,00	56975,00	616,92	263,43	17628,60	225,30	18884,00	92,00		12146,00	
QSG08-493	QSG08-493_1008	10-08			Sierra Gorda	466416,06	7473626,16	1659,16		24,18	6,88	61110,00		5,26	71400,00	58980,00	741,00	317,00	20400,00	250,00	18534,00	68,00		12744,00	
QSG08-493	QSG08-493_1108	11-08			Sierra Gorda	466416,06	7473626,16	1659,16		26,00	4,97	77160,00		7,44		73600,00	473,00	1025,00	58782,00	568,00	41109,00	105,00		24930,00	
QSG08-493	QSG08-493_0209	02-09			Sierra Gorda	466416,06	7473626,16	1659,16																	



F	N-NO3	NO3	Ag_tot	Al_tot	CN_tot	As_tot	B	Ba	Be_tot	Cd_tot	Co_tot	Cr_tot	Cu_tot	Fe_tot	Hg_tot	Li	Mn_tot	Mo_tot	Ni_tot	Pb_tot	Se_tot	Sr	V_tot	Zn_tot	180	2H	%Na	Cations	Anions	Balance	
mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	meq/l	meq/l	%	
<10	2650,00	11731,55	0,03	0,22		0,02	67,60	0,02	<0,002	0,38	0,35	0,08	1,38	0,50	<0,004	4,01	30,30	0,01	0,43	<0,0002	0,84	0,25	<0,002	3,32			82,56	1316,64	1440,22	-4,48	
<10	2270,00	10049,29	<0,02	0,24		<0,5	100,00	0,02	<0,01	0,30	0,29	<0,75	1,51	<1	<0,02	4,51	16,00	<0,01	0,25	<0,001	0,56	0,14	<0,25	3,22			83,44	1094,21	1252,21	-6,73	
<10	1970,00	8721,19	<0,02	0,53		<0,5	87,60	0,02	<0,01	0,32	0,36	<0,75	2,00	<1	0,02	3,57	21,30	<0,01	0,39	<0,001	0,60	0,10	<0,25	3,51			80,82	1156,63	1122,49	1,50	
175,00	2480,00	10978,96	0,04	0,65		<0,1	93,10	0,02	0,00	0,29	0,40	<0,15	2,01	<0,2	0,01	4,30	26,80	0,00	0,66	0,00	0,63	0,14	<0,05	3,26			82,02	1150,34	1168,60	-0,79	
<10	2080,00	9208,16	0,04	0,68		<0,5	104,00	0,02	<0,01	0,36	0,38	<0,75	2,18	1,03	<0,02	4,82	26,00	<0,01	0,29	0,01	0,33	0,14	<0,25	3,62			78,45	1208,20	1134,02	3,17	
0,69	2122,50	9396,31	0,15	0,30	<0,002	0,01	97,04	0,50	<0,01	<0,002	<0,02	0,05	0,19	<0,03	<0,0005	1,74	0,59	0,05	0,14	<0,03	<0,0005	0,55	0,17	<0,25	0,59			66,89	1127,66	1361,31	-9,39
0,72	2377,30	10524,31	0,13	0,30	<0,002	0,01	102,85	0,20	<0,01	0,28	<0,02	0,05	0,30	0,05	0,00	2,26	0,21	0,12	0,05	<0,03	<0,0005	0,45	0,25	0,44				85,66	1171,82	1285,86	-4,64
0,62	2701,10	11957,77	<0,01	0,50	<0,002	0,01	93,40	0,30	<0,01	0,23	<0,02	<0,02	0,29	<0,03	<0,0005	2,11	0,54	0,07	0,06	<0,03	<0,0005	0,47	0,16	0,51	4,45	-19,05		82,22	1133,48	1280,00	-6,07
1,02	2644,90	11708,97	0,10	0,40	<0,002	0,01	88,56	<0,1	<0,01	0,26	<0,02	<0,02	0,27	0,11	<0,0005	1,98	17,95	0,15	0,15	<0,03	<0,0005	0,55	0,27	1,14				73,22	1150,47	1327,15	-7,13
0,74	2500,72	11070,69	0,16	1,09	<0,002	0,01	90,15	<0,10	<0,01	0,24	0,07	0,06	0,98	0,87	<0,0005	1,77	22,67	0,09	0,13	<0,03	<0,0005	1,46	<0,05	1,43				78,20	1189,45	1393,21	-7,89
0,44	944,77	4182,50	0,19	2,69	0,02	0,02	88,00	<0,10	<0,05	0,25	<0,02	<0,05	1,97	0,93	<0,0005	1,97	19,04	0,17	0,17	<0,03	<0,0005	0,58	<0,05	1,67				80,83	1130,63	1343,40	-8,60
																									4,59	-16,51	#N/A	0,00	0,00		
																									4,08	-16,90	#N/A	0,00	0,00		
0,69	2047,60	9064,73	0,14	0,31	<0,002	0,01	79,00	<0,10	<0,05	0,22	<0,02	<0,05	0,30	0,31	<0,0005	2,12	1,00	<0,05	<0,05	<0,03	<0,0005	0,59	<0,05	0,54				81,62	1070,12	1312,09	-10,16
0,63	1983,69	8781,80	0,12	0,46	<0,002	0,01	86,40	<0,10	<0,05	0,21	<0,02	0,05	0,30	0,21	<0,0005	2,28	0,77	0,12	<0,05	1,85	<0,0005	0,42	<0,05	0,54				83,59	1063,74	1233,34	-7,38
0,65	2394,23	10582,50	0,18	0,40	0,00	0,01	94,00	<0,10	<0,05	0,19	<0,02	<0,05	0,22	0,21	<0,0005	1,82	0,65	0,10	<0,05	<0,03	<0,0005	0,53	<0,05	0,53				84,41	1145,00	1286,43	-5,82
<1	1250,00	5533,75	<0,0004	2,49		0,00	3,57	0,07	0,00	0,00	0,00	<0,001	0,04	3,01	<0,0004	0,49	3,08	0,30	0,02	0,00	<0,0004	5,84	<0,0002	0,04				55,93	170,24	256,95	-20,30
<2	1580,00	6994,66	<0,004	<0,04		<0,0006	4,64	0,04	<0,002	0,00	0,00	<0,01	0,02	<0,2	<0,004	0,49	4,14	0,35	0,01	0,00	0,18	13,30	<0,002	0,02				55,75	221,47	327,51	-19,32
<1	541,00	2395,01	<0,002	0,08		<0,0003	10,70	0,05	<0,001	0,01	0,01	<0,05	0,02	0,63	<0,002	0,89	8,26	0,19	0,02	<0,0001	0,08	28,10	<0,001	0,02				57,98	425,92	423,53	0,28
<2	1460,00	6463,42	<0,008	2,60		<0,2	14,00	0,06	<0,004	0,01	0,01	<0,3	0,07	3,40	<0,008	0,97	10,90	0,27	0,04	0,00	0,15	32,20	<0,1	0,07				62,48	512,82	1210,31	-40,48
<10	848,00	3754,10	<0,02	0,30		<0,5	20,50	0,04	<0,01	0,02	0,01	<0,75	0,04	<1	<0,02	1,40	19,00	0,29	0,05	<0,001	0,20	24,90	<0,25	<0,05				56,07	688,62	875,04	-11,92
<10	899,00	3979,87	<0,004	1,11		<0,1	21,30	0,04	<0,002	0,02	0,01	<0,15	0,05	1,05	<0,004	1,59	24,60	0,35	0,13	0,00	0,20	25,60	<0,05	0,08				58,65	727,23	707,33	1,39
<10	4110,00	18194,97	<0,008	0,35		<0,2	23,70	0,04	<0,004	0,02	0,01	<0,3	0,05	0,97	<0,008	1,88	26,60	0,36	0,02	0,00	<0,01	27,40	<0,1	0,09				54,01	763,97	959,59	-11,35
0,10	2033,30	9001,42	0,11	1,10	<0,002	0,01	22,11	0,30	<0,01	<0,002	<0,02	<0,02	0,14	0,55	<0,0005	0,89	22,48	0,28	0,06	<0,03	<0,0005	0,47	<0,05	0,07				57,64	803,68	1130,82	-16,91
0,77	1319,10	5839,66	0,09	1,60	<0,002	0,01	37,07	0,20	<0,01	0,01	<0,02	0,06	0,21	0,93	<0,0005	1,24	24,95	0,38	<0,02	<0,03	<0,0005	24,73	0,21	0,03				53,07	846,50	1002,05	-8,41
0,80	1336,70	5917,57	<0,01	0,70	0,00	0,01	22,69	0,30	<0,01	0,03	0,01	0,01	0,14	0,35	0,00	1,04	26,24	0,26	0,02	0,02	0,00	21,50	0,11	0,04	0,76	-36,83		54,50	837,46	948,74	-6,23
0,62	1367,40	6053,48	0,10	0,60	<0,002	0,01	31,17	<0,1	<0,01	0,04	<0,02	<0,02	0,10	0,56	<0,0005	1,05	29,85	0,20	<0,02	<0,03	<0,0005	20,90	<0,05	0,03				55,10	931,26	1035,71	-5,31
0,70	1322,72	5855,68	0,10	0,92	0,02	0,01	28,59	<0,10	<0,01	0,04	<0,02	<0,05	0,16	0,57	<0,0005	1,06	26,62	0,30	<0,05	0,33	<0,0005	48,16	<0,05	0,02				54,18	816,67	990,51	-9,62
0,79	1501,35	6646,48	0,10	<0,10	<0,002	0,25	26,78	<0,10	<0,05	0,03	<0,02	<0,05	0,13	0,32	<0,0005	1,25	25,83	0,30	<0,05	<0,03	<0,0005	27,49	<0,05	0,02				51,65	831,91	938,22	-6,01
0,89	1291,02	5715,35	0,10	0,69	<0,002	0,01	29,20	<0,10	<0,05	<0,002	<0,02	<0,05	0,13	0,17	<0,0005	1,15	32,85	0,61	<0,05	<0,03	<0,0005	25,36	<0,05	0,09				52,05	877,12	1076,73	-10,22
																									1,74	-31,80	#N/A	0,00	0,00		
0,70	1373,81	6081,86	0,12	0,73	<0,002	0,01	13,80	<0,10	<0,05	<0,002	<0,02	<0,05	0,19	0,73	<0,0005	1,22	27,68	0,94	<0,05	<0,03	<0,0005	29,70	<0,05	0,06				53,63	838,22	1026,27	-10,09
0,72	1634,48	7235,84	0,09	0,94	<0,002	0,01	0,91	<0,10	<0,05	<0,002	<0,02	0,05	0,20	1,04	<0,0005	1,28	28,20	0,35	<0,05	1,95	<0,0005	25,35	<0,05	0,06				59,64	973,31	1055,44	-4,05
0,63	1340,06	5923,07	0,14	1,33	<0,002	0,01	26,00	<0,10	<0,05	<0,002	<0,02	<0,05	0,19	1,48	<0,0005	1,07	26,10	0,36	<0,05	<0,03	<0,0005	31,05	<0,05	0,05				50,78	911,97	1017,68	-5,48
0,65	1477,20	6529,22	0,14	32,08	<0,002	0,04	21,00	<0,10	<0,05	<0,002	0,04	0,11	0,34	52,78	<0,0005	1,07	31,40	0,47	0,06	0,09	<0,0005	35,13	<0,05	0,20				53,53	1001,42	1011,26	-0,49
<0,3	9,91	43,87	0,00	3,79		0,01	2,34	0,05	0,00	0,00	0,00	<0,001	0,13	5,40	<0,0004	0,17	0,81	0,02	0,01	0,03	<0,0004	1,12	<0,0002	0,06				77,78	64,84	63,34	1,17
<0,5	<0,5		<0,0008	0,21		0,05	3,41	0,06	<0,0004	0,00	0,00	<0,002	0,01	0,62	<0,0008	0,11	1,07	0,01	0,00	0,04	1,31	<0,0004	0,03					79,92	76,16	71,07	3,45
<0,3	0,71	3,14	<0,0004	0,54		0,07	4,63	0,07	<0,0002	0,00	0,00	0,01	0,02	2,63	<0,0004	0,13	1,11	0,01	0,01	0,00	<0,0004	1,35	<0,0002	0,02				81,07	81,52	90,26	-5,09
<0,3	0,71	3,14	<0,0004	0,54		0,07	4,63	0,07	<0,0002	0,00	0,00	0,01	0,02	2,63	<0,0004	0,13	1,11	0,01	0,01	0,00	<0,0004	1,35	<0,0002	0,02				81,07	81,52	90,26	-5,09
<0,5	<0,5		<0,008	0,29		<0,2	5,14	0,07	<0,0004	<0,0004	0,00	<0,3	<0,008	3,24	<0,008	0,13	1,08	0,00	<0,01	<0,0004	<0,01	2,05	<0,1	<0,02				83,			

F	N-NO3	NO3	Ag_tot	Al_tot	CN_tot	As_tot	B	Ba	Be_tot	Cd_tot	Co_tot	Cr_tot	Cu_tot	Fe_tot	Hg_tot	Li	Mn_tot	Mo_tot	Ni_tot	Pb_tot	Se_tot	Sr	V_tot	Zn_tot	18O	2H	%Na	Cations	Anions	Balance		
mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	‰	%	meq/l	meq/l	%			
0.51	1661.83	7356.92	0.20	0.79	< 0.002	0.05	20.00	< 0.10	< 0.05	0.25	0.71	< 0.05	0.36	0.22	0.00	0.55	33.10	< 0.05	0.33	< 0.03	< 0.0005	0.74	< 0.05	2.16			19.56	2006.71	1899.20	2.75		
0.59	1398.26	6190.10	0.22	1.50	< 0.002	0.04	23.52	< 0.10	< 0.05	0.19	1.01	< 0.05	0.20	0.59	0.00	0.60	30.68	0.09	0.59	3.01	< 0.0005	0.36	< 0.05	3.65			27.09	2275.45	1932.91	8.14		
0.51	1297.72	5745.01	0.11	4.60		0.11	8.97	< 0.10	< 0.05	0.09	0.13	< 0.05	0.55	1.06	< 0.0005	0.68	39.34	0.18	0.06	< 0.03	< 0.0005	2.82	< 0.05	0.77			18.98	3201.40	3474.50	-4.09		
0.49	1242.27	5490.83	0.25	13.33	0.01	0.05	7.27	< 0.10	< 0.05	0.08	0.09	< 0.05	0.23	8.07	< 0.0005	0.69	48.95	0.15	< 0.05	< 0.03	< 0.0005	3.95	< 0.05	0.46	0.97	-34.24	#N/A	0.00	0.00	-4.79		
0.45	9.04	40.02	0.14	4.99	< 0.002	0.03	17.00	< 0.10	< 0.05	< 0.002	< 0.02	< 0.05	0.27	5.74	< 0.0005	2.23	17.96	0.54	< 0.05	< 0.03	< 0.0005	160.90	< 0.05	1.13			25.26	1025.25	885.51	7.31		
0.40	4.05	17.93	0.14	4.07	0.01	0.02	20.80	< 0.10	< 0.05	< 0.002	< 0.02	0.05	0.23	4.80	< 0.0005	2.90	16.42	0.35	< 0.05	2.66	< 0.0005	155.70	< 0.05	0.63			27.33	929.49	1092.01	-8.04		
0.15	11.79	52.11	0.14	3.17	< 0.002	0.03	24.00	< 0.10	< 0.05	< 0.002	< 0.02	< 0.05	0.21	5.28	< 0.0005	2.41	18.80	0.32	< 0.05	< 0.03	< 0.0005	174.40	< 0.05	0.54			29.03	1020.42	1127.04	-4.96		
0.80	1800.88	7972.50	0.11	2.34	0.00	0.23	21.15	3.20	< 0.05	0.12	< 0.02	0.08	0.23	7.39	0.00	1.04	0.84	0.10	< 0.05	0.13	< 0.0005	60.25	< 0.05	8.09			43.08	814.61	978.46	-9.14		
0.51	1654.92	7326.33	< 0.05	2.69	0.01	0.00	5.80	< 0.10	< 0.05	0.18	< 0.02	< 0.05	0.18	1.53	0.00	0.83	0.35	0.20	< 0.05	< 0.03	< 0.0005	45.93	< 0.05	8.32			40.71	857.19	988.98	-7.14		
1.22	1543.52	6833.16	0.10	1.43	< 0.002	0.00	6.70	< 0.10	< 0.05	0.20	< 0.02	< 0.05	0.18	2.02	< 0.0005	0.88	0.52	< 0.05	< 0.05	< 0.03	< 0.0005	46.59	< 0.05	10.20	-3.71	-39.40	#N/A	0.00	0.00	-7.84		
0.48	1605.78	7108.79	0.09	2.25	< 0.002	0.00	7.40	< 0.10	< 0.05	0.18	< 0.02	0.05	0.21	7.52	< 0.0005	1.08	0.63	0.08	< 0.05	1.90	< 0.0005	38.37	< 0.05	8.04			43.11	822.61	999.42	-9.70		
0.37	1892.85	8366.40	0.12	1.18	0.03	0.00	8.75	< 0.10	< 0.05	0.17	< 0.02	< 0.05	0.13	3.56	< 0.0005	0.88	0.40	0.15	< 0.05	< 0.03	< 0.0005	49.99	< 0.05	8.93			43.06	869.64	1016.36	-7.78		
0.40	277.56	1228.76	0.11	2.93	0.00	0.01	21.00	< 0.10	< 0.05	< 0.002	< 0.02	< 0.05	0.19	2.72	< 0.0005	0.97	4.07	< 0.05	< 0.05	< 0.03	< 0.0005	111.00	< 0.05	0.12	-4.39	-39.94	#N/A	0.00	0.00	-8.86		
0.42	254.92	1128.53	0.13	4.35	0.01	0.01	27.90	< 0.10	< 0.05	< 0.002	< 0.02	0.07	0.20	5.63	< 0.0005	1.16	3.66	0.58	< 0.05	2.57	< 0.0005	111.70	< 0.05	0.18			24.95	866.18	1017.25	-8.02		
0.14	305.34	1349.60	0.11	3.41	0.17	0.01	33.00	< 0.10	< 0.05	< 0.002	< 0.02	< 0.05	0.17	5.98	< 0.0005	0.95	3.79	0.48	< 0.05	< 0.03	< 0.0005	118.40	< 0.05	0.11			25.54	922.24	1057.09	-6.81		
0.53	110.40	488.74	0.13	5.12	< 0.002	0.03	9.36	< 0.10	< 0.05	15.55	29.66	0.08	231.20	4.33	0.20	15.07	3059.00	< 0.05	1.22	< 0.03	< 0.0005	15.34	< 0.05	1398.00	2.60	-21.83	#N/A	0.00	0.00	-6.17		
0.67	1307.54	5788.48	0.11	4.12	0.01	0.02	9.81	< 0.10	< 0.05	11.74	31.34	0.05	307.20	3.01	0.13	15.66	3270.00	0.08	1.82	2.55	< 0.0005	1.96	< 0.05	1845.50			6.40	3300.35	3734.29	-6.17		
0.40	121.66	537.74	0.21	1.51	0.00	0.01	10.95	< 0.10	< 0.05	14.67	29.35	< 0.05	261.40	3.24	0.13	7.05	3111.00	0.13	1.61	< 0.03	< 0.0005	3.83	< 0.05	1253.50			6.48	3370.60	4070.23	-9.40		
1.42	45.60	201.55	0.15	1.67	< 0.002	0.01	12.00	< 0.10	< 0.05	0.05	0.11	< 0.05	0.26	1.72	< 0.0005	0.75	33.00	0.40	< 0.05	< 0.03	< 0.0005	53.80	< 0.05	0.82			19.16	1112.38	1099.81	0.57		
< 0.3	149.00	659.62	0.03	4.19		< 0.003	135.00	0.07	< 0.01	0.36	0.37	< 0.05	19.30	9.23	< 0.02	5.30	6.54	0.02	0.48	0.39	0.78	0.30	< 0.01	7.28			85.69	619.07	90.41	85.68		
< 0.3	177.00	783.58	< 0.004	0.51	0.02	0.02	5.50	0.01	< 0.002	0.00	0.00	0.02	0.02	1.60	0.00	0.15	0.09	0.32	0.01	0.02	0.32	2.17	0.01	0.01			67.71	105.95	106.65	-0.33		
< 0.5	183.00	810.14	< 0.004	0.50	0.02	0.02	4.19	0.01	< 0.002	0.00	0.00	0.01	0.06	1.17	< 0.004	0.10	0.09	0.25	0.02	0.02	0.26	2.00	0.00	0.02			65.09	97.53	108.32	-5.24		
< 3	247.00	1093.47	< 0.004	2.06	0.03	0.03	5.18	0.02	< 0.002	0.00	0.01	0.01	0.10	4.95	0.01	0.12	0.21	0.30	0.05	0.08	0.38	2.31	0.01	0.04			66.01	114.61	146.07	-12.07		
< 0.01	197.00	872.12	0.00	2.79	0.04	0.04	4.92	0.02	< 0.001	0.00	0.01	0.01	0.10	4.87	0.00	0.14	0.22	0.32	0.03	0.09	0.39	2.46	0.01	0.03			65.74	120.37	122.92	-1.05		
< 0.5	197.00	872.12	0.00	1.15	0.02	3.75	< 0.0004	< 0.0004	0.00	0.00	< 0.002	0.05	2.31	0.00	0.11	0.13	0.32	0.02	0.04	0.33	2.51	< 0.0004	0.02	0.02			66.09	126.97	124.38	1.03		
< 0.5	211.00	934.10	0.00	1.32	0.01	4.09	< 0.001	< 0.001	0.00	0.00	< 0.005	0.07	2.97	0.00	0.25	0.21	0.31	0.01	0.04	0.29	2.22	< 0.001	0.05	0.05			68.30	126.68	133.97	-2.80		
< 4	201.00	889.83	< 0.004	0.33	0.01	4.66	< 0.002	< 0.002	0.00	0.00	< 0.01	0.01	0.68	< 0.004	0.11	0.10	0.30	0.01	0.01	0.29	2.85	< 0.002	0.04	0.04			64.67	131.10	183.43	-16.64		
0.26	310.21	1371.13	< 0.05	0.43	0.02	0.01	0.17	< 0.10	< 0.05	< 0.002	< 0.02	< 0.05	< 0.005	0.54	< 0.0005	0.11	0.11	0.38	< 0.05	< 0.03	< 0.0005	5.33	< 0.05	< 0.005			67.56	177.02	208.33	-8.13		
0.25	122.66	543.02	< 0.05	0.71	0.10	0.00	13.50	0.49	< 0.05	0.09	< 0.02	< 0.05	0.53	0.44	< 0.0005	0.50	0.93	13.15	< 0.05	0.16	< 0.0005	15.69	< 0.05	0.17	7.29	16.70	#N/A	0.00	0.00	-10.07		
0.25	122.66	543.02	< 0.05	0.71	0.10	0.00	13.50	0.49	< 0.05	0.09	< 0.02	< 0.05	0.53	0.44	< 0.0005	0.50	0.93	13.15	< 0.05	0.16	< 0.0005	15.69	< 0.05	0.17			71.36	1103.83	1350.98	-10.07		
0.77	791.92	3505.83	< 0.05	0.35	0.00	0.03	58.00	< 0.10	< 0.05	0.09	< 0.02	0.16	0.22	< 0.03	0.00	0.87	0.58	5.53	< 0.05	< 0.03	< 0.0005	13.36	< 0.05	< 0.005	5.02	13.39	#N/A	0.00	0.00	-8.65		
0.97	220.76	977.30	0.08	0.51	0.01	0.00	25.00	< 0.10	< 0.05	0.03	< 0.02	0.06	0.27	0.62	< 0.0005	0.39	1.34	8.15	< 0.05	2.00	< 0.0005	13.32	< 0.05	0.01			69.92	951.93	1137.93	-8.90		
0.48	1253.24	5539.32	0.17	0.60	0.07	0.02	34.30	< 0.10	< 0.05	0.04	< 0.02	0.05	0.30	0.49	< 0.0005	0.54	0.47	4.00	< 0.05	< 0.03	< 0.0005	17.86	< 0.05	< 0.005			76.01	1232.80	1382.20	-5.71		
																									3.21	-0.50	#N/A	0.00	0.00			
																									0.62	-0.59	#N/A	0.00	0.00			
1.39	0.61	2.70	< 0.05	< 0.10	< 0.002	0.00	0.51	< 0.10	< 0.05	< 0.002	< 0.02	< 0.05	0.11	0.29	< 0.0005	0.16	0.03	< 0.05	< 0.05	1.27	< 0.0005	9.42	< 0.05	1.77			76.12	547.86	664.81	-9.64		
0.65	0.76	3.36	0.09	< 0.10	0.01	0.00	4.22	< 0.10	< 0.05	< 0.002	< 0.02	< 0.05	0.09	< 0.03	< 0.0005	0.18	0.02	0.10	< 0.05	< 0.03	< 0.0005	13.06	< 0.05	1.90			77.13	560.24	628.93	-5.78		
5.91	621.00	2749.17	< 0.2		< 0.01	< 8	108.40	1.33	< 0.04	< 0.4	< 0.4	< 0.4	0.60	172.65	< 0.00005	3.26	5.64	< 1.200	< 2.000	< 2.000	< 0.800	11.93	< 1.200	1.59			#N/A		464.70			
6.51	649.00	2873.12	0.04	50.79	< 0.01	0.13	75.05	0.34	< 0.25000	< 0.025000	< 0.050000	< 0.250000	0.42	49.61	< 0.00005	< 2.5000	1.31	0.25	< 0.25000	0.04	< 0.5000	11.29	< 0.5000	< 0.5000			#N/A		485.85			
6.58	633.																															



F	N-NO3	NO3	Ag_tot	Al_tot	CN_tot	As_tot	B	Ba	Be_tot	Cd_tot	Co_tot	Cr_tot	Cu_tot	Fe_tot	Hg_tot	Li	Mn_tot	Mo_tot	Ni_tot	Pb_tot	Se_tot	Sr	V_tot	Zn_tot	180	2H	%Na	Cations	Anions	Balance				
mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%	%	meq/l	meq/l	%				
1.40	0.00	0.00	0.01	6.89	<0.01	0.04	10.70	0.24	<0.10	0.04	0.02	<0.10	0.36	10.00	0.00	3.70	8.84	0.02	0.14	0.35	0.01	22.90	<0.20	3.96			64.69	873.77	813.72	3.56				
6.81	37.40	165.57	0.02	1.55	<0.02	0.01	6.67	0.05	<0.0002	0.02	0.01	<0.005	0.04	1.98	<0.001	7.15	5.43	<0.005	<0.005	0.05	<0.005		<0.008	1.79			65.18	774.70	927.93	-9.00				
1.04	20.40	90.31	0.02	1.09	<0.02	0.01	6.49	0.05	<0.0002	0.02	<0.005	<0.005	0.03	0.91	<0.001	<0.003	5.89	0.04	<0.005	0.04	<0.005		<0.008	1.34			42.23	111.81	748.73	-74.01				
<2	17.50	77.47	<0.04	0.49	<0.01	<0.0006		0.08	<0.002	0.04	0.01	<0.01		0.74	<0.004	3.27	9.34	0.01	1.87	0.03	0.06	34.80	<0.002	2.07			68.21	771.30	870.07	-6.02				
<10	5.00	22.14	<0.004	<0.04	<0.01	0.01	7.67	0.06	<0.002	0.03	0.01	<0.01	0.13	<0.2	<0.004	3.52	9.34	0.01	0.06	0.01	0.03	39.60	<0.002	1.92			69.71	1072.80	1022.03	2.42				
<2	21.40	94.74	<0.04	0.61	<0.01	<0.0006	9.54	0.07	<0.002	0.03	0.01	<0.01	0.20	1.32	<0.004	4.27	9.83	0.01	0.06	0.02	<0.004	33.60	<0.002	2.28			69.08	824.52	853.93	-1.75				
<2	18.50	81.90	<0.004	0.56	<0.01	<0.0006	7.08	0.07	<0.002	0.03	0.01	<0.01	0.33	2.04	<0.006	3.25	9.19	0.01	0.81	0.04	0.05	32.00	<0.002	2.07			68.40	832.67	860.89	-1.67				
<3	3800.00	16822.60	0.13	0.44	<0.01	<0.0006	143.00	0.02	<0.002	0.21	0.07	<0.01	2.80	1.92	0.01	6.23	0.99	<0.002	0.51	0.02	1.06	7.88	<0.002	2.62			83.62	592.72	1920.31	-52.83				
<2	13.00	57.55	<0.002	1.28		0.08	5.81	0.07	<0.001	0.03	0.01	0.01	0.36	3.56	<0.002	2.53	9.44	0.01	0.99	0.05	0.23	30.40	<0.001	1.90			64.35	673.62	847.44	-11.43				
<2	11.50	50.91	<0.02	2.05		<0.003	10.10	0.08	<0.01	0.04	0.01	<0.05	0.27	3.33	<0.02	4.18	11.60	<0.01	0.03	0.05	<0.02	33.50	<0.01	2.65			66.39	798.92	800.28	-0.09				
<2	11.30	50.03	<0.004	0.51		0.05	10.00	0.07	<0.002	0.03	0.01	0.04	0.13	3.21	<0.004	4.61	8.50	0.01	0.05	0.03	0.19	31.50	0.00	1.93			67.54	811.12	827.53	-1.00				
<2	12.20	54.01	<0.004	0.16		<0.0006	8.10	0.07	<0.002	0.03	0.01	<0.01	0.31	<0.2	<0.004	4.14	10.30	0.01	0.10	0.02	0.07	32.30	<0.002	2.40			66.48	804.43	825.63	-1.30				
<2	14.60	64.63	<0.004	0.20		0.04	6.26	0.07	<0.002	0.03	0.01	0.07	0.40	1.67	<0.004	2.08	8.08	0.01	0.07	0.02	0.13	33.90	0.02	1.77			66.35	812.50	840.38	-1.69				
<0.01	11.30	50.03	<0.002	1.41		0.02	8.27	0.07	<0.001	0.02	0.01	<0.005	0.18	3.21	<0.002	4.62	9.42	0.01	0.04	0.14	<0.002	33.30	<0.001	1.90			66.65	802.33	805.72	-0.21				
<2	7.60	33.65	<0.004	4.35		<0.0006	11.90	0.08	<0.002	0.02	0.01	<0.01	0.22	5.46	<0.004	6.65	10.80	0.01	0.02	0.08	0.01	32.40	<0.002	2.49			67.34	839.30	772.47	4.15				
<2	13.10	57.99	0.01	0.50		<0.001	9.78	0.04	<0.004	0.03	0.01	<0.02	0.33	2.38	<0.008	3.91	10.10	0.01	0.01	0.03	<0.008	32.70	<0.004	2.27			66.95	805.31						
<2	8.84	39.13	<0.008	0.41		<0.001	7.65	0.05	<0.004	0.03	0.01	<0.02	0.03	0.47	<0.008	3.40	8.05	0.01	0.01	0.03	<0.008	33.90	<0.004	2.08			66.56	790.44	785.93	0.29				
<2	8.84	39.13	<0.008	0.41		<0.001	7.65	0.05	<0.004	0.03	0.01	<0.02	0.03	0.47	<0.008	3.40	8.05	0.01	0.01	0.03	<0.008	33.90	<0.004	2.08			66.56	790.44	785.93	0.29				
<3	25.90	114.66	0.00	2.02		<0.0003	6.02	0.08	<0.001	0.02	0.01	<0.005	0.32	3.92	<0.002	2.86	9.80	0.01	0.01	0.05	<0.002	33.20	<0.001	1.75			66.81	774.39						
<3	8.86	39.22	<0.008	<0.08		<0.001	9.73	0.06	<0.004	0.03	0.01	<0.02	0.02	0.62	<0.008	4.33	9.31	0.01	0.01	0.02	0.49	33.10	<0.004	2.25			65.11	794.67	822.45	-1.72				
<2	1.00	4.43	0.00	0.29		<0.0003	7.73	0.06	<0.001	0.02	0.01	<0.05	0.03	2.07	<0.002	4.57	9.94	0.01	0.02	0.03	<0.002	33.50	<0.001	2.18			66.92	825.12	839.99	-0.89				
<3	13.40	59.32	<0.02	11.00		<0.5	10.20	0.08	<0.01	0.05	0.08	<0.75	0.15	9.96	<0.02	4.31	7.53	0.02	<0.03	0.25	0.08	37.60	<0.25	2.65			70.16	718.85	835.73	-7.52				
<10	5.00	22.14	<0.02	0.73		<0.5	8.07	0.06	<0.01	0.02	0.01	<0.75	0.02	<1	0.06	3.27	9.44	<0.01	<0.03	0.02	0.07	36.40	<0.25	2.56			58.44	870.46	781.21	5.40				
<3	76.80	339.99	<0.004	0.79		<0.1	8.80	0.07	<0.002	0.02	0.01	<0.15	0.03	2.46	<0.004	3.88	10.40	0.01	0.07	0.05	0.07	39.90	<0.05	2.25			66.48	791.36	799.33	-0.50				
<10	5.00	22.14	<0.02	0.75		<0.5	9.51	0.09	<0.01	0.03	0.01	<0.75	0.05	2.86	<0.02	4.06	9.97	0.01	<0.03	0.03	<0.03	41.00	<0.25	2.50			62.09	770.26	762.86	0.48				
1.61	8.60	38.07	0.08	1.60	<0.002	0.01	9.71	1.00	<0.01	<0.002	<0.02	0.07	0.13	5.87	<0.0005	1.61	7.79	0.07	0.06	<0.03	<0.0005	37.00	0.14	2.28			53.83	704.36	768.73	-4.37				
1.66	16.40	72.60	0.08	0.80	<0.002	0.01	17.29	0.40	<0.01	0.03	<0.02	0.06	0.17	2.51	<0.0005	2.22	6.39	0.12	<0.02	0.09	<0.0005	40.25	0.26	2.35			63.52	800.15	879.24	-4.71				
1.41	0.60	2.66	0.01	2.40	0.00	0.01	9.16	1.22	<0.01	0.02	0.01	0.01	0.17	6.56	0.00	2.09	8.68	0.41	0.01	0.09	0.00	37.37	0.16	2.48	6.86	-18.71	65.02	847.09	1039.34	-10.19				
1.72	14.00	61.98	0.07	1.70	<0.002	0.09	8.96	0.80	<0.01	0.03	<0.02	<0.02	0.09	8.42	<0.0005	1.96	8.41	<0.01	<0.02	0.09	<0.0005	40.90	<0.05	2.26			62.94	830.12	860.54	-1.80				
1.60	16.97	75.13	0.08	2.80	<0.002	0.24	8.52	1.31	<0.01	<0.002	<0.02	0.08	0.14	10.66	<0.0005	1.76	8.11	0.10	<0.05	0.23	<0.0005	20.65	<0.05	2.11			64.59	798.59	949.09	-8.61				
0.89	14.20	62.86	0.09	3.49	<0.002	0.02	10.00	<0.10	<0.05	<0.002	<0.02	<0.05	0.15	3.96	<0.0005	1.95	9.21	0.16	<0.05	0.08	<0.0005	47.30	<0.05	2.32			64.66	725.23	855.55	-8.24				
																										6.95	-16.80	#N/A	0.00	0.00				
1.06	168.65	746.61	0.09	0.87	<0.002	0.00	7.10	<0.10	<0.05	0.01	<0.02	<0.05	0.15	1.53	<0.0005	1.96	7.35	<0.05	<0.05	<0.03	<0.0005	47.10	<0.05	2.43			60.97	748.75	918.91	-10.20				
0.97	7.72	34.18	0.08	1.37	<0.002	0.02	7.40	<0.10	<0.05	<0.002	<0.02	<0.05	0.15	2.42	<0.0005	2.13	7.75	0.10	<0.05	1.95	<0.0005	41.87	<0.05	2.53			61.65	763.55	901.74	-8.30				
0.87	8.33	36.88	0.08	1.18	<0.002	0.00	9.45	<0.10	<0.05	<0.002	<0.02	<0.05	0.19	2.27	<0.0005	2.12	8.45	0.15	<0.05	1.61	<0.0005	39.39	<0.05	2.80			64.09	781.56	952.82	-9.87				
1.46	10.04	44.38	0.11	1.20	0.00	0.00	8.04	<0.10	<0.05	<0.002	<0.02	<0.05	0.17	2.66	<0.0005	1.78	8.67	0.11	<0.05	0.05	<0.0005	56.44	<0.05	2.36			64.16	732.51	839.60	-6.81				
																										4.13	-16.00	#N/A	0.00	0.00				
1.04	1457.87	6453.99	0.10	2.38	<0.002	0.00	119.00	<0.10	<0.05	0.07	<0.02	<0.05	0.22	2.28	<0.0005	1.92	0.50	<0.05	<0.05	<0.03	<0.0005	7.16	<0.05	1.30			89.81	973.47	1173.51	-9.32				
1.07	1650.33	7306.01	0.09	0.77	<0.002	0.00	112.00	<0.10	<0.05	0.06	<0.02	<0.05	0.23	1.42	<0.0005	1.80	0.26	<0.05	<0.05	1.38	<0.0005	6.33	<0.05	1.04			92.32	933.35	1141.09	-10.01				
1.15	1916.98	8473.05	0.17	2.89	<0.002	0.00	114.00	<0.10	<0.05	0.06	<0.02	<0.05	0.24	5.18	<0.0005	1.84	0.63	0.11	<0.05	<0.03	<0.0005	7.19	<0.05	1.18			92.14	971.78	1157.54	-8.72				
5.00	2042.00	9039.93	<1		<0.01	<20	132.98	<1		<1	<1	<1	<1.000	66.85	<0.00005	2.87	1.87	<3.000	<5.000	<5.000	<20.00	11.92	<3.000											