

ASESORÍA AMBIENTAL

---

**ANEXO 9**

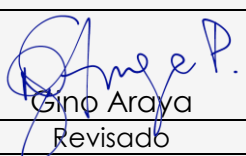
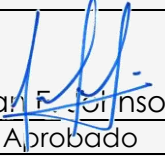
**ANÁLISIS Y ESTIMACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES**

**CARGO N°9 RESOLUCIÓN EXENTA N°1/ROL D-095-2017**

---

Realizado Por:



 Gino Araya Revisado	 Juan F. Gironson Aprobado
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Enero de 2018

## **Anexo 9**

### **Análisis y estimación de efectos ambientales Cargo N°9 Resolución Exenta N°1/Rol D-095-2017**

#### **COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI S.C.M.**

#### **1. RESUMEN**

En cumplimiento con lo indicado en el cargo 9 de la Res. Ex. N° 1/Rol D-095-2017, se analizaron los potenciales efectos ambientales generados a propósito de la ausencia de modificación del régimen de explotación hídrica en la cuenca del Salar de Coposa sobre los objetos de protección ambiental relacionados a las extracción en el sector, esto es, el caudal de la vertiente Jachucoposa y el sistema lagunar de Coposa.

En función de ello, se analizó la información de seguimiento ambiental disponible con el objeto de verificar la existencia de efectos ambientales producto de la infracción. Se ha analizado el caudal natural de la vertiente Jachucoposa para todo el período de registro y la evolución temporal del sistema lagunar. Adicionalmente, se analizaron las series temporales de los niveles de las napas freáticas en pozos y punteras representativas del Salar de Coposa considerando el peor escenario evaluado, con el objeto de analizar su estado bajo la situación actual de extracciones y evaluar su condición futura.

En análisis efectuado permite concluir que no se producen efectos como consecuencia del hecho infraccional, ya que no se han evidenciado detrimentos en la evolución de los componentes ambientales potencialmente afectados, esto es la vertiente Jachucoposa y el sistema lagunar del salar de coposa. Por su parte, la evolución de los niveles someros en el acuífero da cuenta que éstos se encuentra en una fase de estabilización, por lo que no se espera la generación de efectos sobre los referidos componentes en el futuro, aún en el caso que se mantuviera el régimen actual de extracciones.

## **2. INTRODUCCIÓN**

En cumplimiento con lo indicado en el artículo 7 del Decreto Supremo N°30 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece los contenidos de los Programas de Cumplimiento, en donde se señala lo que sigue:

*“Artículo 7.- Contenido. El programa de cumplimiento contendrá, al menos, lo siguiente:*

- a) Descripción de los hechos, actos u omisiones que constituyen la infracción en que se ha incurrido, así como de sus efectos.”*

El presente anexo evalúa los potenciales efectos ambientales derivados del incumplimiento de lo dispuesto en las exigencias contenidas en los considerandos 6.1, 6.1.5 y 6.1.6 de la RCA 144/2006 que aprueba el proyecto “Traslado Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa”, levantado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en el cargo 9 de la Res. Ex. N° 1/Rol D-095-2017.

## **3. ANÁLISIS DE EFECTOS COMO CONSECUENCIA DEL HECHO INFRACCIONAL**

El cargo 9, objeto del presente análisis, fue calificado por la SMA como grave y está expresado de la siguiente manera:

*“No modificar el régimen de explotación hídrica de la cuenca Salar Coposa, pese a manifestarse descensos del nivel freático mayores a los previstos en el modelo hidrogeológico acompañado en el Anexo C de la DIA “Proyecto Traslado Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca de Coposa, ni presentar a la autoridad ambiental los antecedentes necesarios para determinar si el impacto ambiental que generará o presentará el proyecto se ajusta a las normas ambientales vigentes considerando el escenario más desfavorable.”*

Debido a los descensos observados en el caudal natural de la vertiente Jachucoposa desde el inicio de la extracción de aguas subterráneas en la cuenca del Salar de Coposa efectuada por parte de CMDIC y hasta el año 2006, la Compañía desarrolló el proyecto “Traslado Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa” (RCA 144/2006), consistente en el traslado de extracciones desde el sector de Falla Pabellón (ubicado al sur de la cuenca) hacia el área de Coposa Norte.

Así, el objetivo central del proyecto de traslado aprobado mediante RCA 144/2006 fue dar continuidad al régimen de extracciones de CMDIC evitando la generación de impactos en la vertiente Jachucoposa, principal elemento de protección de la cuenca en los distintos procesos de evaluación ambiental existentes, mediante el traslado de extracciones al sector de Coposa Norte.

De acuerdo a los análisis realizados mediante la implementación de modelos de simulación hidrogeológica, la activación de pozos de extracción en el sector de Coposa Norte no generaría efectos sobre la vertiente ya que el caudal extraído sería compensando con una disminución en las pérdidas por evaporación desde las napas freáticas del salar, debido a los descensos generados en el acuífero producto de las extracciones, generando un nuevo equilibrio en el balance hídrico de la cuenca, sin alcanzar el sector de la vertiente y del sistema lagunar colindante.

Durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto, se evaluaron como potenciales impactos asociados a la extracción de aguas subterráneas en el sector de Coposa Norte, aquellos que pudiesen generarse sobre el caudal de la vertiente Jachucoposa y sobre las lagunas del salar de Coposa, con motivo de la disminución esperada en el nivel del acuífero, impactos que fueron descartados como se detalla a continuación:

#### a) Caudal de la vertiente Jachucoposa

La DIA, y luego la RCA en su considerando 3.2., expresamente indica que el beneficio ambiental asociado al Proyecto, se vería representado en la vertiente Jachucoposa, conforme al programa de monitoreo establecido para la vertiente, conforme se detalla a continuación:

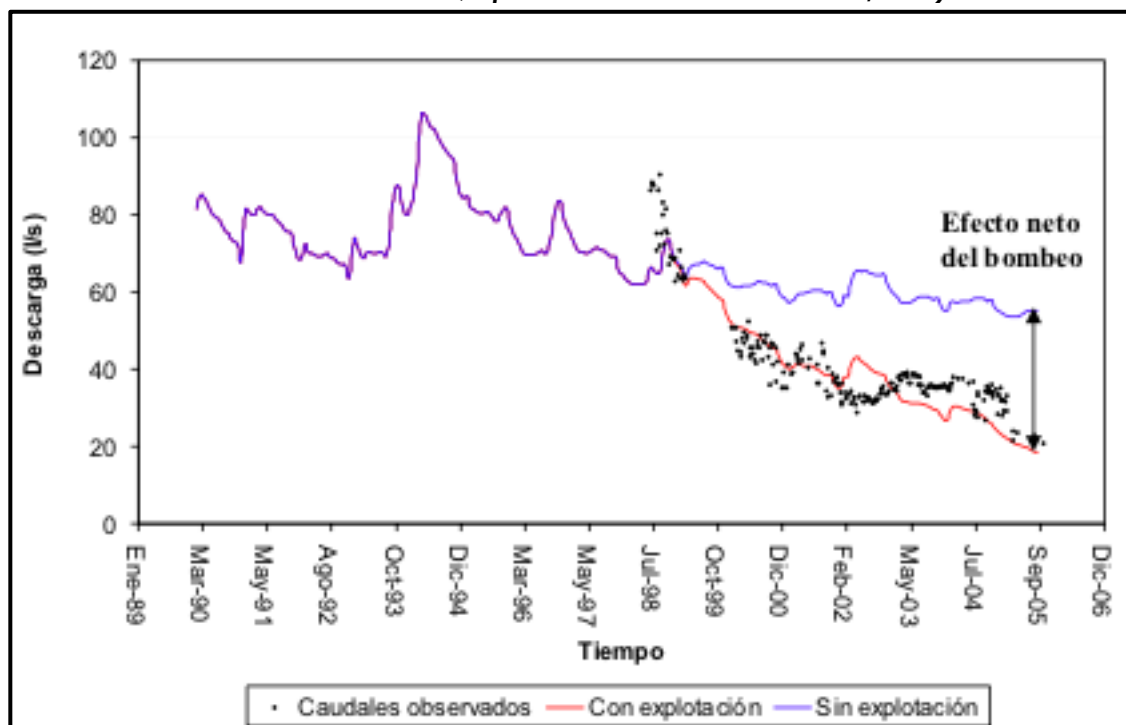
*“Como consecuencia de este Proyecto, Collahuasi reducirá el caudal de agua extraída desde la batería de pozos ubicada en el sector de la Falla Pabellón. El beneficio que ello representará para el caudal de la vertiente Jachucoposa será medido conforme al programa de monitoreo regular establecido para la vertiente, en el marco de las resoluciones vigentes emitidas por la COREMA Primera Región.”*

En efecto, según la modelación presentada en el Anexo C de la DIA, la reubicación de los pozos en otros sectores de la cuenca (noreste y sureste), se traduciría en que el caudal de la vertiente tienda a recuperarse a valores similares a los que se lograrían con una reducción significativa del caudal de explotación. A continuación, en la Figura 1 se presentan los caudales de la vertiente Jachucoposa simulados bajo una situación de régimen natural, es decir sin extracciones en la

cuenca y los descensos reales monitoreados hasta septiembre del año 2015. Como se observa la explotación del sector Falla Pabellón produjo descensos que superaron en alrededor de 40 L/s los proyectados en la situación natural, descenso que motivo el traslado de extracciones hacia el sector de Coposa Norte.

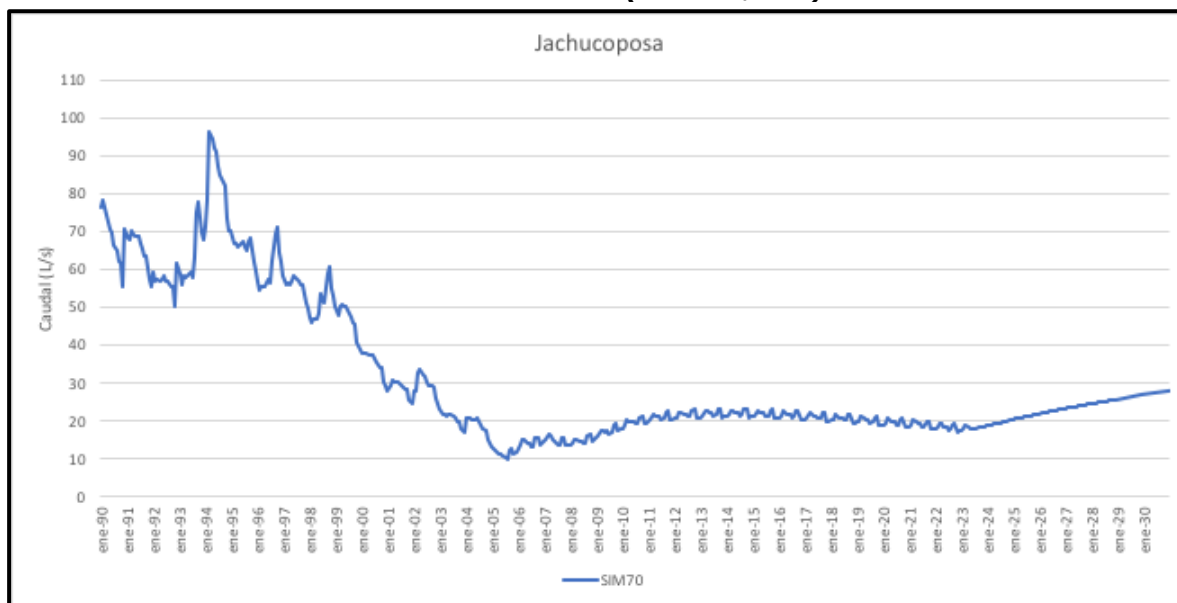
Por su parte, en la Figura 2 se presenta la recuperación esperada en los caudales de la vertiente producto del traslado de las extracciones hacia el sector de Coposa Norte, bajo el peor escenario evaluado (RCA 144/2006). La simulación realizada proyecta un incremento en los caudales de la vertiente, llegando a un máximo de 23 L/s durante el año 2014.

**Figura 1. Comparación caudal vertiente Jachucoposa simulado bajo condición natural (sin extracciones) y los caudales reales monitoreados (situación con extracciones desde sector Falla Pabellon, aprobadas mediante RCA 100/2003).**



Fuente: Anexo C, DIA Traslado Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa.

**Figura 2. Recuperación esperada en caudales de vertiente Jachucoposa bajo el peor escenario evaluado (RCA 144/2006).**



Fuente: elaboración propia en base a peor escenario evaluado en Adenda 1 de DIA Traslado Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa.

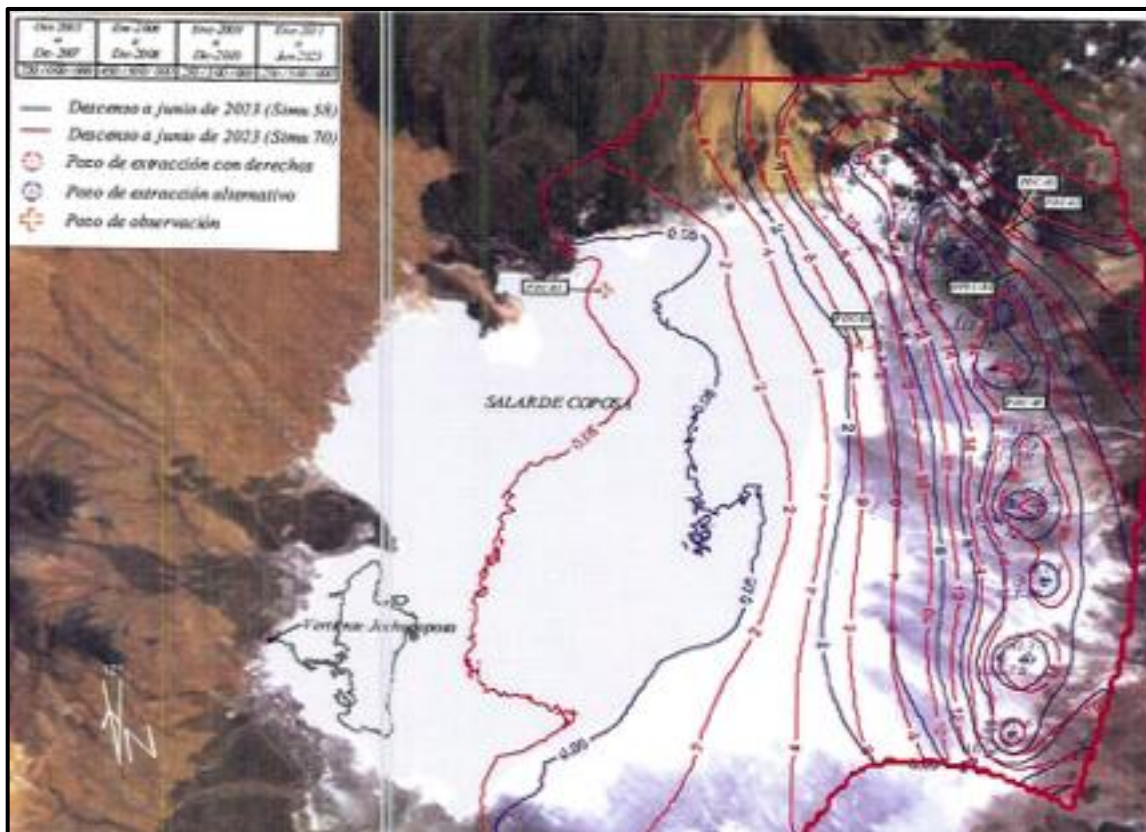
## b) Componente hídrico

A fin de descartar impactos significativos en el componente hídrico, en la evaluación de impacto ambiental del Proyecto se estimó el descenso esperado en los niveles freáticos del salar de Coposa en base a un modelo hidrogeológico, simulando el escenario de máxima extracción de agua, es decir, 500 L/s de forma continua por 16 años, entre los años 2008 y 2023 (Anexo C de la DIA). A partir de este modelo, se estimaron los descensos del nivel de la napa en una serie de pozos de observación y en términos generales, para todo el sector del salar.

Sin embargo, en la Adenda 1 de la DIA, en base a las observaciones de la DGA, se presenta una sensibilización del modelo, que ajusta las curvas de isodescenso en el sector de explotación y el salar. Estas modelaciones constituyen el peor escenario de modelación presentado en la evaluación ambiental del Proyecto, y por tanto, corresponden a los niveles que han de considerarse a efectos de comparar la situación proyectada con los descensos observados en los niveles freáticos objeto de la infracción imputada, análisis que se presenta en la sección 5.3 del presente documento.

La Figura 3 muestra los descensos proyectados en el área de influencia de las extracciones en el sector de Coposa Norte, bajo el peor escenario evaluado.

**Figura 3. Recuperación esperada en caudales de vertiente Jachucoposa bajo el pero escenario evaluado (RCA 144/2006).**



Fuente: Adenda 1 de DIA Traslado Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa.

De esta forma, mediante el modelo hidrogeológico acompañado en el Anexo C de la DIA y ajustado en Adenda 1, se estimó los descensos esperados sobre los niveles freáticos de la napa subterránea en el salar de Coposa bajo un escenario conservador, permitiendo concluir:

- (i) Hacia el oeste de la cuenca (donde se ubican las lagunas del Salar de Coposa) los descensos de la napa subterránea se estimaron marginales a nulos, por lo que no habría efectos sobre los cuerpos de agua superficial.
- (ii) Aun cuando en el extremo noreste de la cuenca se estimaron descensos del nivel freático de la napa subterránea del orden de 10 a 20 m, se indicó que la napa se ubica en estos sectores a profundidades variables entre 10 y 40 m, a lo menos, sin que existan zonas de vegas, bofedales ni de humedales, por lo que la variación generada por el bombeo no tiene implicancias en tales componentes.



En efecto, la DIA en su Capítulo 4, numeral 4.1.n.5, indica lo siguiente:

*“De acuerdo con el modelo, hacia el oeste de la cuenca (donde se ubican las lagunas del Salar de Coposa) los descensos de la napa subterránea resultan marginales a nulos, lo que implica que no hay efectos sobre los cuerpos de agua superficial...”*

*(...) sobre la base del estudio de flora y vegetación (Anexo A) se ha establecido que en el área de influencia del Proyecto no se presentan zonas de humedales, vegas ni bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas. Asimismo, el proyecto no implica el trasvasije de aguas de una cuenca a otra.”*

Con el fin de resguardar los componentes ambientales antes mencionados, CMDIC se comprometió a efectuar una medida de seguimiento y control preventivo orientada a modificar el régimen de explotación hídrica en la cuenca en el caso que los niveles freáticos en el área de influencia de las extracciones en Coposa Norte presentasen un descenso mayor a los máximos estimados en el proceso de evaluación.

Cabe señalar que el seguimiento ambiental del proyecto evidenció descensos por sobre los máximos evaluados en el área de influencia de las extracciones, sin que CMDIC modificara el régimen de extracciones implementado.

De esta forma, las exigencias que se consideran infringidas se indican en los considerandos 6.1, 6.1.5 y 6.1.6 de la RCA 144/2006, donde se señala lo siguiente:

**Considerando 6.1:** “Monitoreo de niveles de Napa.

*6.1.1 Con la finalidad de contar con una herramienta de control que permita detectar situaciones imprevistas, se implementará un sistema de control que a la vez sea una herramienta de alerta ambiental temprana que permitirá:...*

*C) Dar al proyecto la posibilidad de generar un plan de explotación dinámico que considere la ocurrencia de los escenarios más desfavorables, pero también de los favorables, tendiendo así a una maximización en la utilización. De los recursos hídricos disponibles con el mínimo impacto ambiental.”*



**Considerando 6.1.5:** *"En el caso que dentro del área de influencia identificada en el proyecto en evaluación se produzcan descensos del nivel freático no previstos, considerando el peor escenario evaluado, el titular deberá modificar su régimen de explotación hídrica en la cuenca con la finalidad de que las variables de control se comporten de acuerdo a lo previsto tanto en la presente evaluación así como en las evaluaciones ambientales previas"*

**Considerando 6.1.6:** *"En el supuesto caso que, considerando lo mencionado en el párrafo precedente, se presentaren descensos en el nivel freático mayores a los previstos sobre la base del peor escenario evaluado (Adenda 1 de esta DIA), que sean consecuencia de la extracción hídrica efectuada en el sector en evaluación, Cia. Minera Doña Inés de Collahuasi deberá proceder a redistribuir sus puntos de extracción a otros sectores dentro de la misma zona noreste o hacia la zona sur de la cuenca, pero siempre fuera del sector de la falla Pabellón. La implementación de esta medida deberá considerar los plazos necesarios para obtener los permisos correspondientes..."*

*Se tiene igualmente presente que es obligación del titular del proyecto presentar los antecedentes necesarios para determinar si el impacto ambiental que generará o presentará el proyecto o actividad se ajusta a las normas ambientales vigentes y que, en el caso de corresponder a modelos, simulaciones, mediciones o cálculos matemáticos, estos deberán ser elaborados considerando el escenario más desfavorable para el medio ambiente, debiendo por tanto, asumir el titular en su perjuicio el margen de error referido al momento de presentar el modelo hidrogeológico indicado."*

De este modo, el análisis de la información levantada en la formulación de cargos, en conjunto con la evaluación de los potenciales impactos ambientales realizada durante la evaluación ambiental del Proyecto y en las evaluaciones previas de la cuenca, en adición a un análisis global del funcionamiento del sistema acuífero del salar de Coposa, permite concluir que los objetos de protección asociados a las exigencias que se estiman infringidas del cargo 9 corresponden al caudal de la vertiente Jachucoposa y al sistema lagunar de Coposa.

En este contexto, el efecto generado a causa de la infracción, esto es, no modificar el régimen de extracciones en el campo de pozos de Coposa Norte habiéndose observado descensos en el nivel acuífero mayores a los máximos simulados, correspondería a:

- (i) El eventual descenso del caudal de la vertiente Jachucoposa por debajo del umbral mínimo establecido en la evaluación ambiental del proyecto,
- (ii) El descenso del espejo de agua de las lagunas del salar

Para determinar la concurrencia o no concurrencia de efectos como consecuencia del hecho infraccional, y de acuerdo al cargo levantado, se han analizado los registros históricos del caudal de la vertiente Jachucoposa y la evolución de la superficie del espejo de agua del sistema lagunar, en adición a la evaluación del comportamiento actual del acuífero en el área de influencia de las extracciones en el campo de pozos de Coposa Norte.

#### **4. MARCO TEÓRICO Y ENFOQUE METODOLÓGICO**

Como se ha mencionado, el traslado de puntos de captación desde el sector de Falla Pabellón hacia el área de Coposa Norte, tiene como principal objetivo recuperar los caudales naturales en la vertiente Jachucoposa. De acuerdo a la evaluación ambiental, el traslado propuesto permite dar cumplimiento al objetivo planteado, sin alterar el funcionamiento del sistema lagunar existente en el salar de Coposa.

En este contexto, la redistribución de los puntos de extracción a otros sectores dentro de la zona noreste de la cuenca o hacia la zona sur exigida en caso de registrarse descensos mayores a los proyectados bajo el peor escenario de evaluación, tiene por objeto principal evitar la generación de descensos en el nivel freático en el sector del Salar de Coposa que produzcan una alteración del funcionamiento de las lagunas del salar y que a su vez impidan la recuperación de la vertiente.

De esta forma, la evaluación de los posibles efectos generados con motivo de la infracción, es decir el no efectuar la modificación del régimen de extracciones comprometida habiéndose generado descensos por sobre lo proyectado en la evaluación ambiental, consistirá en verificar si durante el período de infracción se observan efectos sobre el caudal de la vertiente Jachucoposa, además de evaluar el comportamiento histórico de la superficie lagunar del Salar de Coposa. Adicionalmente se analizará la evolución de los niveles freáticos en el sector, en comparación con los máximos descensos evaluados de tal forma de evaluar si bajo la condición actual de extracciones es esperable que se produzcan efectos futuros sobre los objetos de protección identificados.

Para esto, se realizarán los análisis que se detallan a continuación:

- Evaluación de los flujos circulantes por la vertiente Jachucoposa en su condición natural, es decir sin considerar la medida de mitigación, desde el inicio de las extracciones en el sector de Coposa Norte
- Evaluación del comportamiento histórico de la superficie de agua del sistema lagunar de Coposa desde el inicio de las extracciones en el sector de Coposa Norte.
- Evaluación de los descensos observados en los niveles freáticos en distintos sectores dentro del área de influencia de las extracciones desde Coposa Norte en comparación al peor escenario evaluado.

Para el análisis anterior se cuenta con la siguiente información:

- Aforos sistemáticos efectuados en la vertiente Jachucoposa en su condición natural (apéndice 1)
- Aforos sistemáticos efectuados en la vertiente Jachucoposa incluyendo el caudal de mitigación (apéndice 1)
- Seguimiento sistemático de superficie de sistema lagunar asociado a vertiente Jachucoposa (apéndice 2).
- Medición sistemática de niveles freáticos en el sector del Salar de Coposa para todo el período bajo evaluación (apéndice 3).

## **5. DETERMINACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES**

A continuación, se presentan los resultados de los análisis identificados en el acápite anterior.

### **5.1. VERTIENTE JACHUCOPOSA**

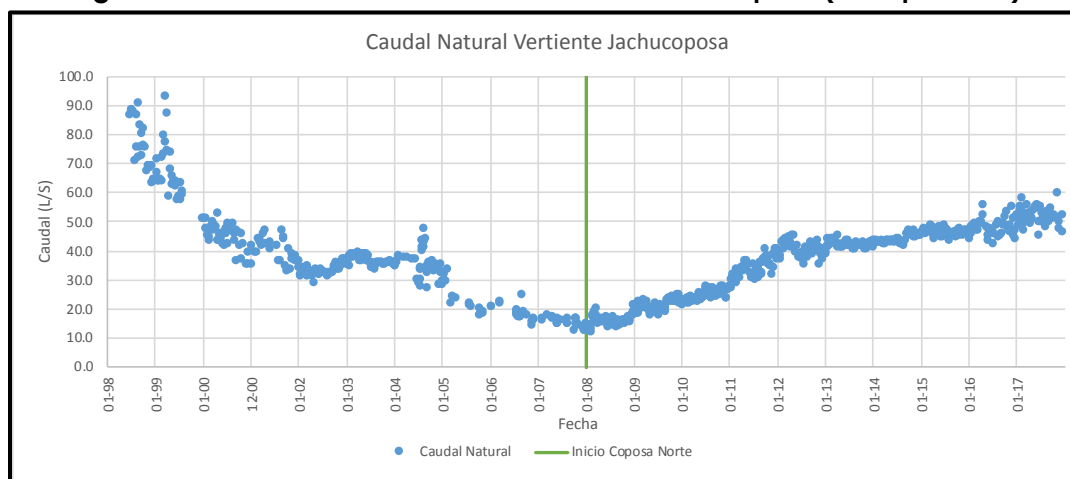
Al analizar el comportamiento natural de la vertiente Jachucoposa, es posible observar que a partir del traslado de extracciones desde el sector de Falla Pabellón hacia Coposa Norte efectuado en el marco de la autorización ambiental (RCA 144/2006), los caudales presentan una tendencia de incremento continuo en el

tiempo, pasando de un mínimo levemente superior a los 10 L/s a principios del año 2008, hasta un caudal que supera los 50 L/s en la actualidad (ver **Figura 4**).

Como se observa, a partir del año 2012, los caudales de la vertiente se encuentran por sobre el caudal mínimo proyectado durante el proceso de evaluación ambiental, que estableció un límite para la vertiente en su condición natural de 33 L/s (RCA 100/2003), llegando incluso, a partir del año 2015, a situarse por sobre el caudal de 45 L/s establecido como el mínimo para efectuar medidas de mitigación sobre la vertiente Jachucoposa (reposición de caudal en forma artificial que continuamente efectúa CMDIC).

Lo anterior refleja que la extracción de aguas subterráneas desde el sector de Coposa Norte constituye una situación optimizada para las captaciones en la cuenca, la que no ha generado efecto adverso sobre los caudales de la vertiente Jachucoposa, de lo contrario, ha incidido favorablemente en su recuperación, tal como fue evaluado en el Proyecto “Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa”, calificado favorablemente por la RCA 144/2006.

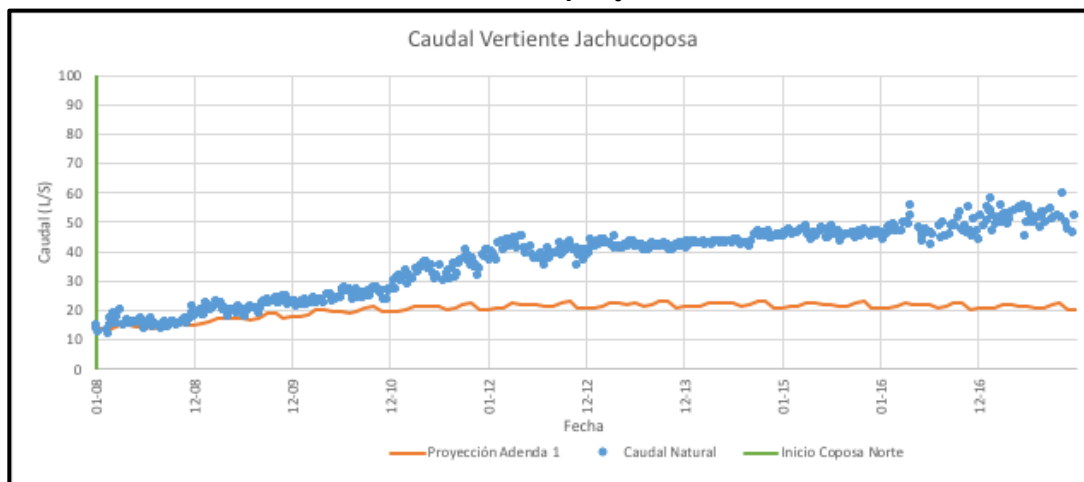
**Figura 4. Evolución caudal natural vertiente Jachucoposa (sin reposición)**



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5 se compara la recuperación proyectada para el caudal de la vertiente Jachucoposa bajo el peor escenario de evaluación (Adenda 1), con los flujos reportados en el marco del seguimiento ambiental del proyecto. Como se observa, la recuperación de los caudales naturales ha sido mayor a lo proyectado durante todo el período de registro. Actualmente el caudal de la vertiente bordea los 50 L/s como valor promedio, es decir es cerca de 30 L/s mayor al simulado para el período actual.

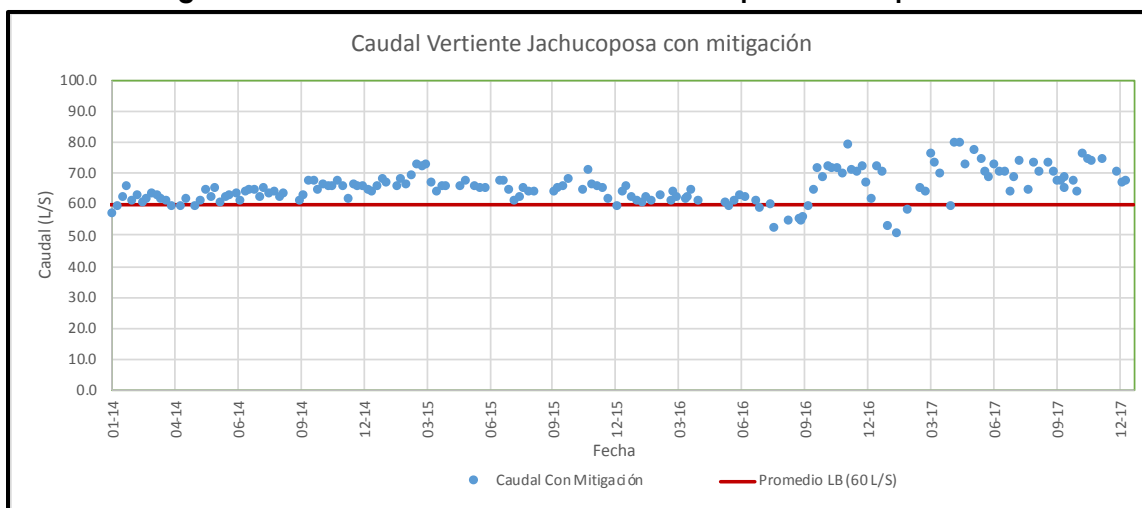
**Figura 5. Comparación recuperación caudal natural vertiente Jachucoposa bajo peor escenario evaluado y flujos observados**



Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, y en el marco de las evaluaciones ambientales que dieron origen a las extracciones en la cuenca del Coposa (RCA 167/2001 y 100/2003), se estableció una medida de mitigación sobre los caudales de la vertiente, que ha permitido asegurar un caudal circulante en la vertiente superior promedio histórico de 60 L/s, alcanzando un promedio en el período 2014-2017 de 65 L/s, tal como se observa en la Figura 6.

**Figura 6. Evolución caudal vertiente Jachucoposa con reposición**



Fuente: Elaboración propia

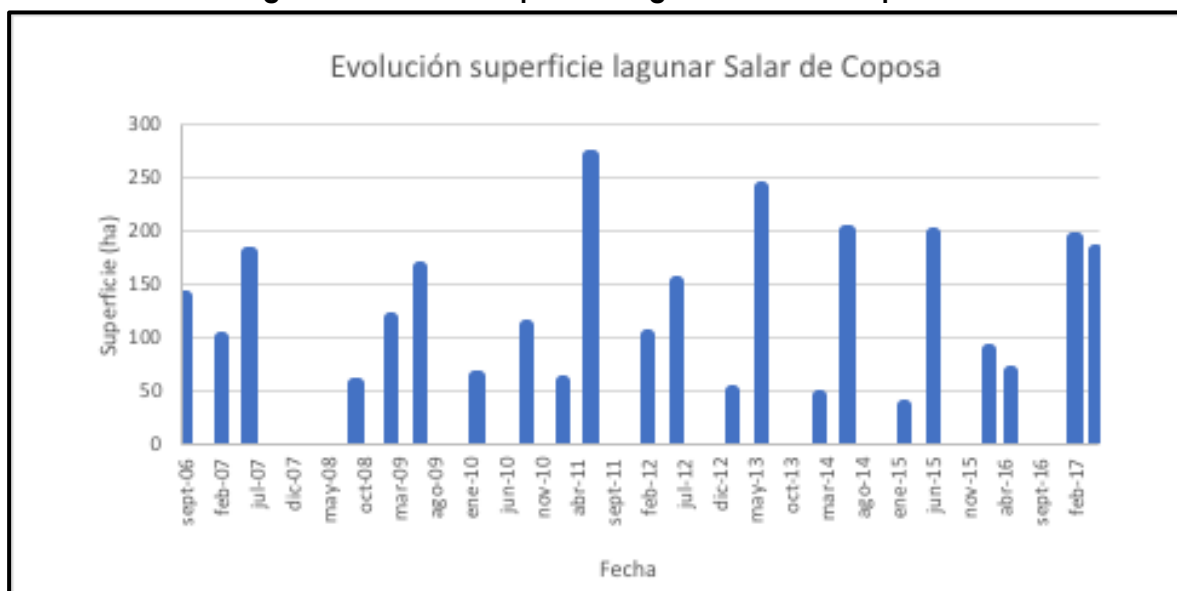
## 5.2. SISTEMA LAGUNAR COPOSA

Al analizar la evolución temporal del sistema lagunar de Coposa, cuerpo de agua que dadas sus características de funcionamiento podría verse afectado por un descenso en los niveles freáticos en el sector del salar, es posible observar un comportamiento variable en el tiempo, con un alto nivel de dispersión tanto en forma estacional, como interanual, correspondiendo, en forma consistente, a los períodos de invierno las mayores superficies registradas.

Las variaciones estacionales podrían asociarse a la menor demanda evaporativa existente en el período invernal, mientras que las diferencias entre los distintos años con registro se relacionarían con variaciones en el régimen de precipitaciones existente en la cuenca y, en menor medida, por el aporte desde la vertiente Jachucoposa.

No obstante lo anterior, las variaciones no responden a un comportamiento de tendencia, con superficies actuales del mismo orden de magnitud que las observadas en todo el período de registro, por lo que no existirían evidencias de efectos detrimentales sobre dicha variable derivados de la infracción que se imputa (ver Figura 7).

**Figura 7. Evolución superficie lagunar salar de Coposa**



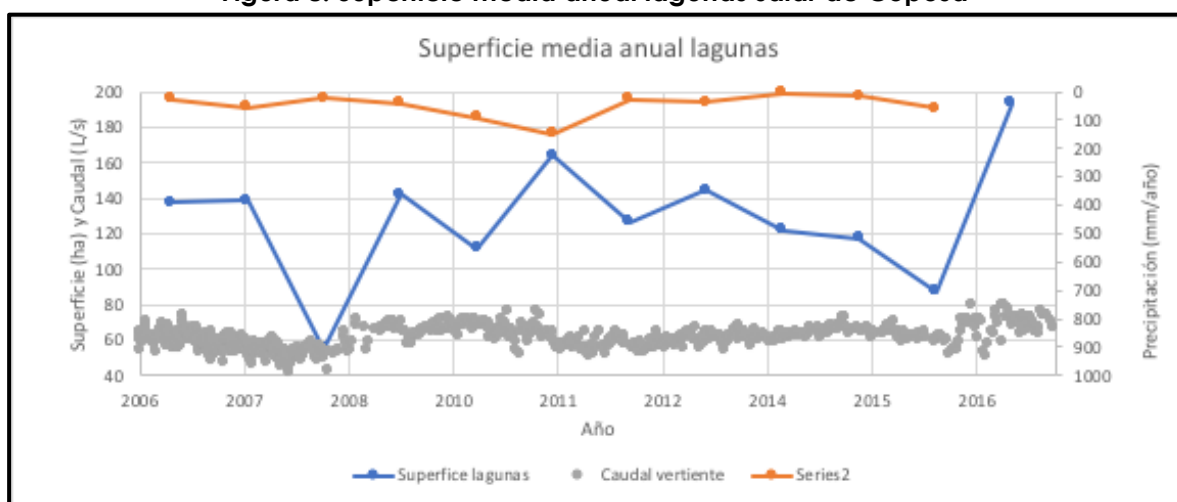
Fuente: Elaboración propia

Para eliminar el efecto de las variaciones estacionales, en la Figura 8 se presenta la superficie media anual de lagunas, obtenida como el promedio de las mediciones efectuadas en verano e invierno de cada año calendario. En los meses con mediciones en primavera se consideró dicho registro como representativo de la

media anual. En forma conservadora, en los meses con mediciones en verano y otoño, se utilizó el registro de verano, por ser el de menor valor. En la figura se muestran adicionalmente los registros de precipitación media anual (año hidrológico), obtenida de la estación meteorológica de Coposa, ubicada en las cercanías del cuerpo lagunar y los registros de caudal de la vertiente Jachucoposa incluyendo la reposición por mitigación.

Como se observa, la superficie media anual del sistema lagunar oscila entorno a un promedio histórico de 128 hectáreas, con un mínimo de 55 hectáreas registrado el año 2008 y un máximo de 193 hectáreas medido el año 2017. Los registros medios anuales no evidencian una tendencia sostenida en el tiempo, descartándose un efecto sobre dicha variable ambiental con motivo de las extracciones efectuadas en el sector de Coposa Norte.

**Figura 8. Superficie media anual lagunas salar de Coposa**



Fuente: Elaboración propia

### 5.3. ESTADO DE NIVELES FREÁTICOS EN SALAR DE COPOSA

Los análisis efectuados en los apartados anteriores permiten afirmar que, a la fecha, no se han generado efectos en los objetos de protección de las exigencias que se estiman infringidas. Es decir, el hecho de no modificar el régimen de extracciones habiéndose observado un descenso mayor al máximo proyectado en los niveles freáticos del área de influencia del proyecto no ha generado efectos en la vertiente Jachucoposa, y el sistema lagunar asociado. Lo anterior se traduce en que los niveles acuíferos actualmente existentes en el sector del salar de Coposa permiten soportar los sistemas bajo protección antes referidos.



Con el objeto de evaluar la factibilidad de observar efectos futuros asociados a la explotación de aguas subterráneas en el sector, se analiza en la presente sección el comportamiento de los niveles freáticos, de tal forma de evaluar si es esperable que estos continúen descendiendo y, por consiguiente, puedan producir una alteración en los componentes ambientales evaluados. Adicionalmente, con el objeto de evaluar el estado actual del nivel freático, se incluye en el presente análisis una comparación entre los niveles observados y las proyecciones efectuadas bajo el peor escenario de evaluación identificado en la Adenda 1 del proceso de evaluación.

Como parte de su programa de seguimiento ambiental, CMDIC posee una amplia red de monitoreo de niveles en el área de influencia de los pozos de extracción de Coposa Norte, cubriendo gran parte del Salar, desde las inmediaciones del campo de bombeo hasta las cercanías del sistema lagunar y la vertiente Jachucoposa (para mayor detalle ver Anexo: "Análisis y Estimación de Efectos Ambientales Cargo N°13 A").

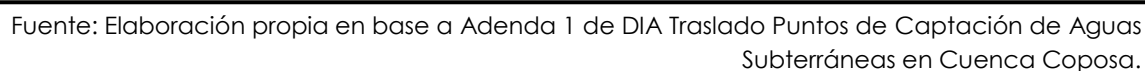
Los puntos de monitoreo considerados en el presente análisis incluyen los evaluados por la Dirección General de Aguas en el marco de la encomendación de actividades de fiscalización efectuada por la Superintendencia del Medio Ambiente (Oficio DGA Ord. 7 de 2017), en adición a 4 puntos de control ubicados en línea recta entre el sector de extracción y el área de desarrollo del sistema lagunar de Coposa. En la Figura 9 se presenta la ubicación espacial de los pozos considerados, incluyendo el mapa de isodescensos proyectado bajo el peor escenario de evaluación.

Cabe señalar que de los 14 puntos de control evaluados por la DGA en la cuenca del Salar de Coposa, los denominados como CWE-01 y CWE-02A se encuentran en el sector sur de hoya hidrográfica, a más de 25 kilómetros del campo de pozos de extracción de Coposa Norte, y son representativos de extracciones efectuadas en otros campos de pozos del proyecto, por lo que no fueron considerados.

De acuerdo a las curvas de isodescenso construidas para el peor escenario evaluado, los máximos descensos esperados en los distintos puntos de monitoreo corresponderían a los siguientes (ver Figura 9):

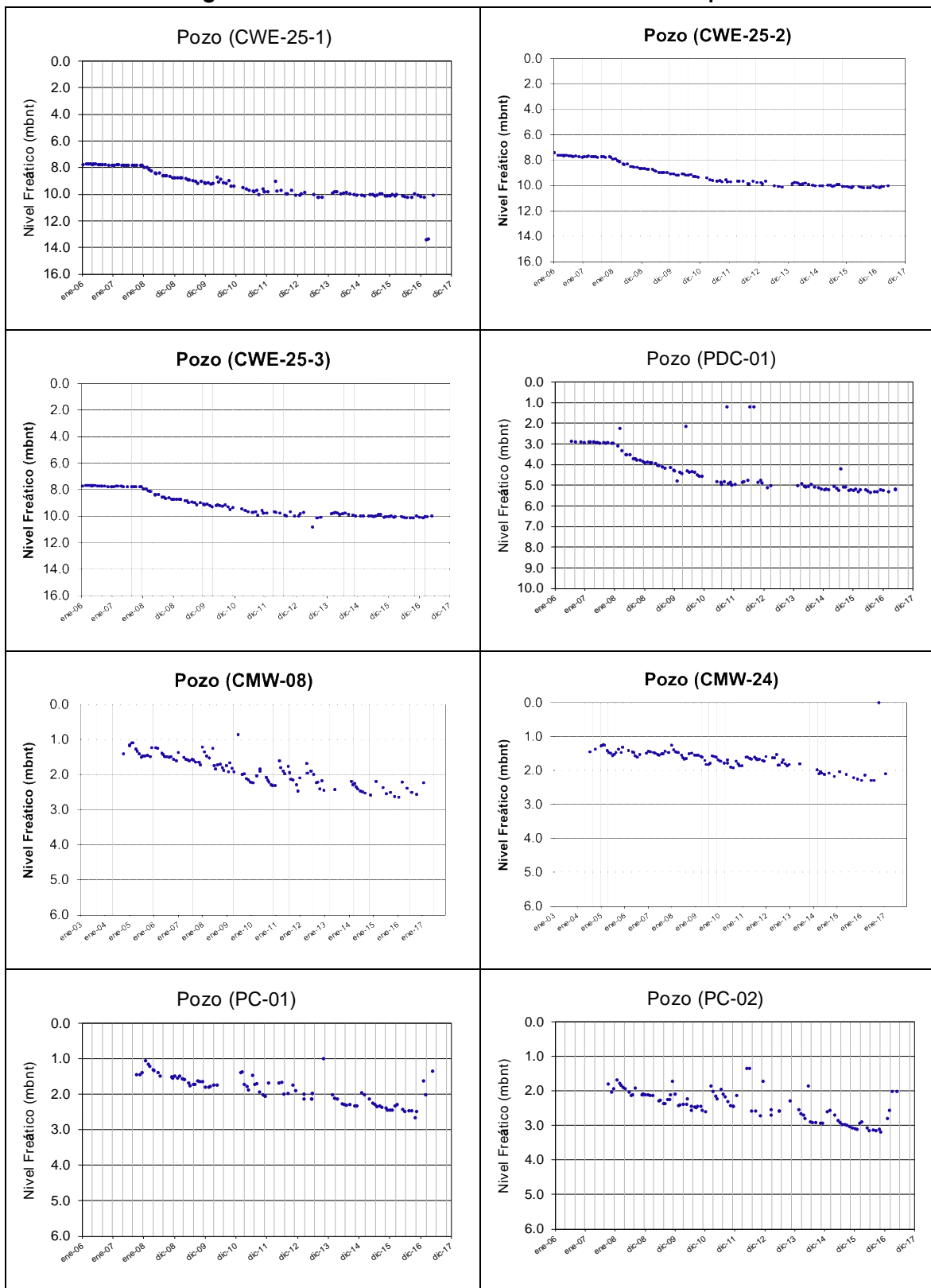
- Pozos PDC-01, CWE-25-1, CWE-25-2 y CWE-25-3: 9 mts
- Pozo CMW-08: 3 mts
- Pozo CMW-24: 0,1m
- Pozos PC-01 al PC-06: 0,05 mts

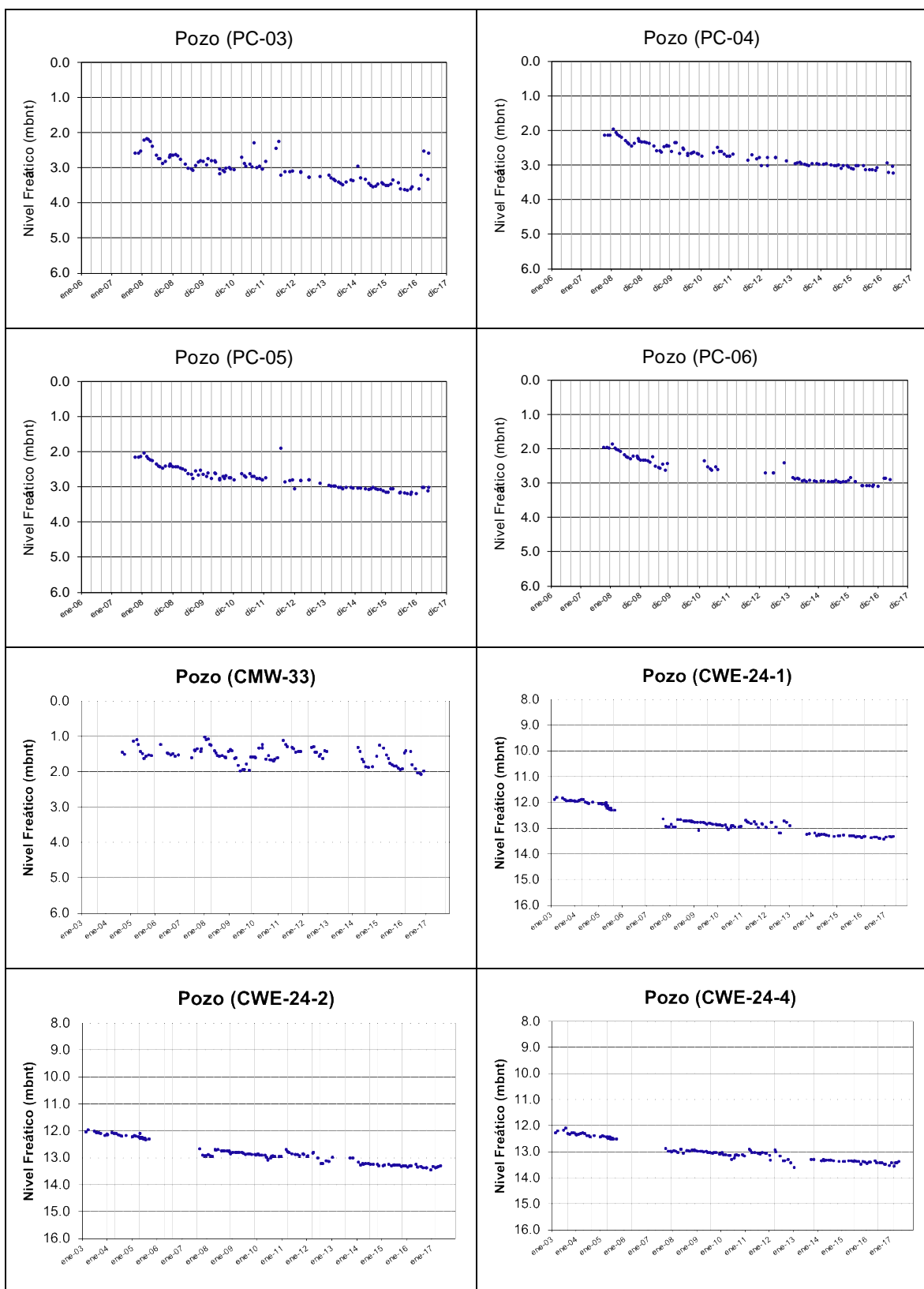
- Figura 9. Pozos de observación representativos de niveles fráticos Salar de Coposa**



16

**Figura 10. Evolución de niveles fráticos Salar de Coposa**





Fuente: Elaboración propia

El análisis de los niveles permite evidenciar lo siguiente:

**Sector Coposa Norte:**

- Una vez iniciada la extracción desde el campo de pozos de Coposa Norte se registra un descenso acumulado en los niveles freáticos de 2,5 metros aproximadamente en las cercanías del sector de extracción (pozo PDC-01 y serie de piezómetros CWE-25).
- El descenso observado se manifiesta en forma simultánea con la activación de los pozos de bombeo y gran parte del mismo se produce en los primeros 4 años de extracción.
- A partir del año 2012 se inicia una fase de estabilización de los niveles, con profundidades en torno a los 10 metros, la cual se ha mantenido hasta la situación actual.

**Sector Salar:**

- En la serie de pozos PC (PC-01 a PC-06), donde se proyectó un descenso máximo aproximado de 0,05 metros, se observa un descenso acumulado cercano a 1 mts, cuyo inicio es contemporáneo con la construcción de los puntos de control y con la activación del campo de pozos y se manifiesta hasta finales del 2013, iniciando luego una fase de estabilización que se ha mantenido hasta el período actual. Dada la distancia existente entre el campo de pozos y los pozos de monitoreo (11 km aproximadamente), y el período de inicio de los descensos observados, no se espera que los descensos registrados sean causados por las extracciones del sector de Coposa Norte, correspondiendo probablemente a un efecto residual de las extracciones previamente efectuadas desde el sector de Falla Pabellón.
- En concordancia con lo anterior, al observar la serie de piezómetros CWE 24, ubicados al sur oeste del Salar, es posible evidenciar una tendencia de descenso iniciada con anterioridad al año 2003, con una disminución acumulada del nivel freático de 1.5 m aproximadamente, de los cuales 1 m se generó antes del inicio de las extracciones en el sector de Coposa Norte (2008), por lo que correspondería a una respuesta del acuífero al bombeo desde el sector de Falla Pabellón y no a extracciones desde el campo de pozos de Coposa Norte.
- La misma situación se observa en los pozos ubicados en el sector central del salar (CMW-8 y CMW-24), donde se registra una tendencia de descenso iniciada en forma previa a las extracciones desde Coposa Norte, por lo que correspondería a una respuesta del sistema al bombeo efectuado desde Falla de Pabellón. Actualmente, y al igual que en el resto de los puntos de



monitoreo, los niveles se encontrarían actualmente en una fase de estabilización.

- Finalmente en los sectores del salar más alejados del campo de pozos (pozo CMW-33), donde se proyectaron descensos máximos menores a 5 cm, se observa un comportamiento estacional, producto del régimen de precipitaciones y la variación de la demanda evaporativa, con un descenso acumulado menor a 0,5 metros y una tendencia estable en los últimos períodos de evaluación.

El **análisis global**, permite concluir que:

- A partir del año 2012 se observa un cambio en la tendencia en los pozos más cercanos al sector de bombeo con una estabilización de los niveles, la cual se hace generalizada para todos los pozos de monitoreo a partir del año 2014. Lo anterior se traduce en que aún para el régimen actual de extracciones, los niveles se encontrarían en una fase de estabilización, por lo que no se esperaría la generación de descensos adicionales en el futuro.
- La estabilización observada se debe a que los descensos registrados a la fecha disminuyeron los flujos de salida de la cuenca por evaporación desde las napas freáticas, logrando una nueva condición de equilibrio del sistema.

## **6. CONCLUSIÓN**

En consideración a lo expuesto en la sección 5, examinados los antecedentes de seguimiento asociados a los caudales naturales registrados en la vertiente Jachucoposa y a la evolución de los cuerpos lagunares, además del análisis de los niveles freáticos de la napa subterránea en la zona norte de la cuenca del salar de Coposa, se concluye lo siguiente:

- El monitoreo del caudal natural de la vertiente Jachucoposa muestra que a partir del traslado de extracciones hacia Coposa Norte, estos presentan un incremento en el tiempo, con caudales actuales que superan los 50 L/s, por lo que no se han generado efectos sobre la referida vertiente y más aún, se ha generado un beneficio ambiental mayor al esperado durante la evaluación ambiental del proyecto. Al año 2017 el peor escenario evaluado proyectó un caudal para la vertiente cercano a los 20 L/s, es decir 30 L/s inferior al caudal efectivamente logrado con motivo del traslado efectuado.
- El seguimiento realizado sobre la superficie de lagunas en el sistema de Coposa no evidencia una tendencia de disminución en el tiempo, con

variaciones explicables por las diferencias estacionales y anuales en la evaporación y precipitaciones, por lo que no se han generado efectos como consecuencia del hecho infraccional.

- Los niveles de la napa freática en el sector de influencia de los pozos de extracción presentan descensos acumulados desde el inicio del bombeo en el sector de Coposa Norte entre 2,5 y 0,5 metros, los que disminuyen en la medida que aumenta la distancia desde el sector del campo de pozos. Al analizar la información histórica existente, se concluye que los descensos del nivel freático en gran parte del Salar de Coposa comenzaron en forma previa al traslado de extracciones por lo que estos habrían sido originados con motivo de la extracción efectuada anteriormente en el sector de Falla Pabellón.
- En la actualidad, los niveles freáticos en todo el sistema se encuentran en una fase de estabilización, por lo que no se esperan descensos adicionales en el futuro y por consiguiente la generación de efectos en los componentes ambientales objeto de protección.

Por lo tanto, no se requieren acciones para este cargo, distintas a las que se comprometieron en el Programa de Cumplimiento para hacerse cargo de la infracción levantada por la SMA.



**Apéndice 1:**  
**Registro de caudales vertiente Jachucoposa**

a) Caudal natural vertiente Jachucoposa (1998-2004)

Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural
05-07-98	86.5	04-01-00	50.9	26-04-01	42.3	20-10-02	35.6	05-12-03	35.7
12-07-98	88.1	14-01-00	50.9	03-06-01	40.4	06-11-02	33.5	12-12-03	36.0
15-07-98	88.3	30-01-00	47.3	08-06-01	42.8	14-11-02	33.5	19-12-03	35.5
25-07-98	87.7	04-02-00	50.9	30-07-01	41.3	21-11-02	33.7	26-12-03	35.2
09-08-98	70.6	16-02-00	44.8	03-08-01	36.4	03-12-02	34.2	10-01-04	34.3
15-08-98	75.3	27-02-00	43.3	14-08-01	36.2	11-12-02	36.6	17-01-04	34.6
19-08-98	86.3	02-03-00	44.5	03-09-01	46.8	20-12-02	36.6	23-01-04	35.8
28-08-98	71.9	10-03-00	47.9	11-09-01	44.0	03-01-03	34.9	01-02-04	36.5
04-09-98	90.6	19-03-00	46.9	18-09-01	44.6	12-01-03	34.9	14-02-04	38.1
11-09-98	75.3	27-03-00	49.8	02-10-01	34.4	18-01-03	35.6	16-03-04	37.5
19-09-98	83.0	10-04-00	48.6	14-10-01	32.9	26-01-03	34.3	16-04-04	37.5
25-09-98	79.9	12-04-00	47.9	18-10-01	40.2	02-02-03	37.9	19-05-04	36.5
03-10-98	72.4	24-04-00	52.3	04-11-01	33.3	08-02-03	38.4	23-06-04	36.7
10-10-98	75.9	29-04-00	43.2	19-11-01	38.8	14-02-03	37.3	30-06-04	29.7
16-10-98	81.6	07-05-00	45.5	24-11-01	36.9	24-02-03	37.2	15-07-04	29.2
24-10-98	75.2	10-05-00	44.1	06-12-01	37.5	08-03-03	38.9	17-07-04	28.8
02-11-98	67.2	21-05-00	45.6	12-12-01	38.1	14-03-03	38.3	27-07-04	27.6
15-11-98	69.0	27-05-00	43.9	20-12-01	36.3	20-03-03	38.7	28-07-04	33.2
20-11-98	69.0	09-06-00	42.2	29-12-01	36.1	30-03-03	38.7	28-07-04	29.6
03-12-98	68.2	16-06-00	41.6	05-01-02	34.0	04-04-03	39.3	29-07-04	33.4
13-12-98	63.0	20-06-00	45.9	11-01-02	36.5	09-04-03	38.1	29-07-04	34.1
19-12-98	68.9	28-06-00	47.2	19-01-02	31.6	18-04-03	36.5	03-08-04	43.1
31-12-98	64.3	08-07-00	45.4	19-01-02	30.8	26-04-03	36.2	04-08-04	41.2
09-01-99	63.8	16-07-00	48.9	02-02-02	34.0	09-05-03	38.2	05-08-04	43.0
17-01-99	70.9	22-07-00	42.2	14-02-02	32.2	15-05-03	38.7	12-08-04	40.0
24-01-99	66.4	04-08-00	47.2	19-02-02	32.8	20-05-03	38.7	17-08-04	40.9
30-01-99	63.4	14-08-00	48.8	03-03-02	33.5	29-05-03	38.5	19-08-04	42.8
03-02-99	63.7	17-08-00	46.7	14-03-02	31.2	06-06-03	38.5	24-08-04	47.5
17-02-99	64.5	25-08-00	49.0	21-03-02	34.2	14-06-03	36.0	25-08-04	42.5
26-02-99	63.6	03-09-00	43.0	06-04-02	32.8	20-06-03	38.2	29-08-04	33.4
05-03-99	71.6	11-09-00	45.4	10-04-02	31.9	28-06-03	38.2	06-09-04	43.7
13-03-99	72.7	13-09-00	36.0	20-04-02	31.0	05-07-03	35.9	09-09-04	32.1
21-03-99	79.6	24-09-00	46.7	03-05-02	28.8	12-07-03	35.7	13-09-04	34.4
28-03-99	77.1	08-10-00	46.4	13-05-02	32.7	19-07-03	33.9	17-09-04	27.0
01-04-99	92.6	11-10-00	41.2	21-05-02	33.3	25-07-03	33.9	27-09-04	35.6
10-04-99	86.8	22-10-00	45.7	09-06-02	31.5	02-08-03	34.1	29-09-04	34.2
15-04-99	74.0	29-10-00	36.6	15-06-02	31.7	15-08-03	33.2	03-10-04	35.0
24-04-99	58.5	04-11-00	41.8	21-06-02	33.3	21-08-03	35.0	13-10-04	34.4
01-05-99	73.4	06-12-00	35.2	07-07-02	32.7	29-08-03	35.7	18-10-04	34.4
07-05-99	68.0	17-12-00	39.0	10-07-02	32.2	05-09-03	35.9	19-10-04	34.4
12-05-99	62.5	22-12-00	35.0	19-07-02	32.5	12-09-03	35.7	21-10-04	36.1
21-05-99	65.5	07-01-01	35.3	02-08-02	32.0	20-09-03	35.5	25-10-04	33.8
06-06-99	63.7	17-01-01	41.4	10-08-02	31.1	28-09-03	35.6	02-11-04	33.9
10-06-99	62.0	08-02-01	39.0	20-08-02	31.4	05-10-03	35.5	04-11-04	32.9
19-06-99	63.4	19-02-01	39.3	26-08-02	32.3	11-10-03	35.3	23-11-04	34.8
26-06-99	57.0	11-03-01	44.0	04-09-02	31.6	18-10-03	35.1	02-12-04	33.8
07-07-99	58.4	19-03-01	42.6	14-09-02	32.1	25-10-03	35.3	09-12-04	28.3
16-07-99	63.3	25-03-01	43.7	20-09-02	32.4	08-11-03	35.7	15-12-04	33.3
21-07-99	57.1	30-03-01	41.7	04-10-02	33.7	15-11-03	35.6	23-12-04	35.2
30-07-99	60.2	07-04-01	45.4	11-10-02	34.6	21-11-03	35.7	30-12-04	32.0
06-08-99	58.9	22-04-01	46.6	16-10-02	34.7	28-11-03	35.8		

a) Caudal natural vertiente Jachucoposa (2005-2010)

Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural
06-01-05	31.9	02-06-07	14.7	02-09-08	13.5	23-06-09	20.4	25-05-10	24.9
11-01-05	28.0	04-06-07	16.3	03-09-08	14.5	30-06-09	19.7	01-06-10	23.0
12-01-05	29.3	02-07-07	15.7	09-09-08	14.9	07-07-09	18.0	08-06-10	23.5
18-01-05	31.9	15-08-07	16.3	16-09-08	15.8	14-07-09	17.4	15-06-10	23.5
26-01-05	31.6	21-08-07	14.7	25-09-08	14.7	21-07-09	19.1	22-06-10	24.1
03-02-05	29.3	23-08-07	14.8	30-09-08	14.1	28-07-09	20.6	29-06-10	24.3
11-02-05	33.4	18-10-07	12.2	08-10-08	14.7	04-08-09	20.9	06-07-10	23.9
21-03-05	21.5	22-10-07	16.6	14-10-08	15.6	11-08-09	20.7	13-07-10	26.5
22-03-05	23.9	22-10-07	16.6	21-10-08	15.7	12-08-09	20.7	14-07-10	27.1
22-04-05	23.4	23-10-07	16.3	31-10-08	14.5	18-08-09	20.6	20-07-10	27.7
02-08-05	21.4	23-10-07	14.4	04-11-08	15.4	25-08-09	20.4	27-07-10	26.2
03-08-05	21.7	07-11-07	14.1	13-11-08	15.4	01-09-09	18.6	03-08-10	27.0
10-08-05	20.4	09-11-07	14.6	18-11-08	15.8	02-09-09	19.9	10-08-10	25.9
15-10-05	17.6	17-12-07	13.4	19-11-08	15.8	08-09-09	20.8	17-08-10	23.7
15-10-05	19.9	28-12-07	12.4	26-11-08	16.3	16-09-09	22.3	19-08-10	24.6
15-11-05	18.4	29-12-07	12.6	02-12-08	17.1	22-09-09	22.6	24-08-10	24.7
16-11-05	19.0	05-01-08	13.8	03-12-08	15.7	29-09-09	22.3	31-08-10	27.2
16-01-06	20.7	06-01-08	14.7	04-12-08	16.4	06-10-09	23.3	01-09-10	23.9
17-01-06	20.8	11-01-08	12.4	09-12-08	15.5	13-10-09	22.0	07-09-10	24.0
22-03-06	22.2	12-02-08	13.0	11-12-08	15.9	20-10-09	23.0	14-09-10	25.4
30-03-06	21.4	19-02-08	11.6	16-12-08	16.7	27-10-09	23.6	21-09-10	25.9
26-07-06	17.6	26-02-08	14.8	23-12-08	17.8	03-11-09	23.8	28-09-10	23.9
27-07-06	19.5	26-02-08	17.0	30-12-08	18.8	11-11-09	22.2	05-10-10	25.5
27-07-06	18.9	04-03-08	17.4	30-12-08	18.3	18-11-09	22.4	12-10-10	26.2
28-07-06	18.2	11-03-08	16.7	30-12-08	21.3	24-11-09	22.9	19-10-10	24.5
16-08-06	17.4	11-03-08	18.8	06-01-09	17.8	01-12-09	24.5	26-10-10	26.1
17-08-06	17.3	18-03-08	17.3	13-01-09	18.6	08-12-09	23.0	02-11-10	27.8
18-08-06	17.0	25-03-08	17.4	20-01-09	18.7	15-12-09	24.4	09-11-10	26.9
19-08-06	17.8	25-03-08	15.3	27-01-09	19.8	22-12-09	21.9	16-11-10	27.4
20-08-06	17.7	01-04-08	19.9	28-01-09	18.9	24-12-09	22.0	23-11-10	26.1
21-08-06	17.2	15-04-08	15.0	03-02-09	18.4	28-12-09	22.3	30-11-10	25.7
22-08-06	17.2	22-04-08	15.4	10-02-09	18.1	28-12-09	23.1	07-12-10	26.2
23-08-06	17.0	29-04-08	16.5	17-02-09	22.0	29-12-09	22.7	14-12-10	23.7
24-08-06	17.5	06-05-08	15.4	18-02-09	20.0	05-01-10	22.7	21-12-10	23.4
25-08-06	17.9	13-05-08	15.8	24-02-09	21.9	12-01-10	23.1	28-12-10	26.7
26-08-06	17.9	20-05-08	15.6	04-03-09	21.4	19-01-10	20.9	29-12-10	26.5
27-08-06	17.3	27-05-08	15.8	10-03-09	20.0	26-01-10	22.1		
05-09-06	24.7	03-06-08	16.0	17-03-09	20.5	02-02-10	22.2		
19-09-06	18.6	10-06-08	15.6	24-03-09	22.6	09-02-10	22.7		
11-10-06	17.6	18-06-08	16.8	31-03-09	22.4	16-02-10	21.5		
28-11-06	15.3	24-06-08	14.8	07-04-09	21.5	23-02-10	23.4		
29-11-06	14.2	01-07-08	13.7	14-04-09	22.3	02-03-10	21.8		
07-12-06	15.6	02-07-08	13.8	21-04-09	19.7	09-03-10	22.7		
12-12-06	16.3	09-07-08	15.2	30-04-09	20.3	16-03-10	22.4		
14-02-07	16.1	15-07-08	15.7	05-05-09	19.4	23-03-10	24.0		
14-02-07	16.5	22-07-08	15.6	12-05-09	18.4	30-03-10	22.7		
21-03-07	17.6	30-07-08	17.0	12-05-09	17.4	06-04-10	22.4		
23-04-07	16.7	01-08-08	14.3	19-05-09	20.0	13-04-10	23.4		
24-04-07	17.2	05-08-08	14.4	26-05-09	20.1	20-04-10	23.7		
25-04-07	16.9	12-08-08	15.5	02-06-09	20.2	27-04-10	22.8		
31-05-07	14.6	19-08-08	14.5	09-06-09	18.5	04-05-10	22.2		
31-05-07	14.8	28-08-08	14.4	16-06-09	21.4	18-05-10	24.9		

a) Caudal natural vertiente Jachucoposa (2011-2015)

Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural
12-01-11	27.4	31-01-12	38.1	29-01-13	41.7	08-01-14	42.0	30-12-14	44.7
18-01-11	29.9	07-02-12	36.7	05-02-13	41.4	09-01-14	43.3	07-01-15	44.9
25-01-11	26.9	14-02-12	42.9	12-02-13	43.5	14-01-14	41.2	13-01-15	46.4
01-02-11	31.3	21-02-12	43.3	19-02-13	42.0	21-01-13	43.8	20-01-15	45.9
08-02-11	31.8	28-02-12	40.6	26-02-13	43.9	22-01-14	42.1	27-01-15	47.10
16-02-11	29.7	06-03-12	42.7	05-03-13	44.0	28-01-14	43.0	03-02-15	46.60
22-02-11	31.2	13-03-12	43.6	12-03-13	43.8	04-02-14	42.8	10-02-15	45.74
01-03-11	33.4	20-03-12	41.4	19-03-13	42.5	11-02-14	43.4	17-02-15	46.18
08-03-11	28.6	27-03-12	41.2	26-03-13	42.5	18-02-14	42.5	24-02-15	46.26
15-03-11	31.5	03-04-12	43.3	01-04-13	42.8	25-02-14	42.6	03-03-15	46.44
22-03-11	30.6	10-04-12	44.3	09-04-13	42.1	04-03-14	42.4	10-03-15	47.01
29-03-11	30.7	17-04-12	42.9	16-04-13	45.1	11-03-14	42.8	17-03-15	47.11
13-04-11	34.1	24-04-12	41.0	18-04-13	40.8	18-03-14	43.5	24-03-15	47.31
19-04-11	32.7	01-05-12	44.9	23-04-13	41.6	25-03-14	42.3	31-03-15	48.76
26-04-11	34.0	08-05-12	45.2	30-04-13	41.3	01-04-14	42.4	01-04-15	47.97
03-05-11	35.3	15-05-12	40.8	07-05-13	40.7	08-04-14	42.8	07-04-15	45.59
10-05-11	36.1	22-05-12	38.9	14-05-13	40.7	15-04-14	42.3	14-04-15	45.85
17-05-11	36.1	12-06-12	41.4	21-05-13	40.8	22-04-14	43.3	21-04-15	43.65
24-05-11	33.9	19-06-12	38.8	28-05-13	42.0	29-04-14	43.5	28-04-15	45.94
01-06-11	34.9	26-06-12	37.6	04-06-13	41.7	06-05-14	43.2	05-05-15	45.17
07-06-11	35.1	03-07-12	37.4	11-06-13	41.6	13-05-14	43.1	12-05-15	45.06
15-06-11	32.3	10-07-12	37.4	18-06-13	43.3	20-05-14	42.7	19-05-15	45.90
21-06-11	30.2	17-07-12	39.4	27-06-13	43.2	27-05-14	43.4	27-05-15	46.53
28-06-11	31.8	24-07-12	36.9	02-07-13	41.4	03-06-14	43.5	02-06-15	47.62
12-07-11	34.96	31-07-12	35.3	09-07-13	41.8	10-06-14	42.7	09-06-15	47.59
19-07-11	30.06	07-08-12	38.1	16-07-13	41.8	17-06-14	43.2	16-06-15	44.13
02-08-11	32.0	14-08-12	40.9	21-07-13	42.0	24-06-14	43.0	23-06-15	44.46
09-08-11	33.3	21-08-12	37.6	30-07-13	41.8	01-07-14	42.8	29-06-15	46.38
16-08-11	30.5	29-08-12	38.4	06-08-13	40.4	08-07-14	43.6	07-07-15	48.49
23-08-11	33.7	04-09-12	39.0	13-08-13	41.5	15-07-14	43.3	08-07-15	45.96
30-08-11	35.7	12-09-12	39.4	20-08-13	40.1	22-07-14	43.7	14-07-15	47.36
06-09-11	31.3	18-09-12	39.9	27-08-13	40.1	29-07-14	42.5	21-07-15	45.80
13-09-11	32.0	25-09-12	42.6	04-09-13	42.4	05-08-14	42.1	28-07-15	45.87
20-09-11	35.8	02-10-12	38.8	10-09-13	42.1	12-08-14	42.6	04-08-15	46.77
27-09-11	37.1	09-10-12	40.9	17-09-13	41.6	19-08-14	42.6	11-08-15	43.30
04-10-11	37.3	16-10-12	39.9	24-09-13	41.8	27-08-14	42.2	18-08-15	45.26
11-10-11	40.3	23-10-12	41.8	01-10-13	41.6	02-09-14	41.6	25-08-15	45.72
18-10-11	36.8	30-10-12	40.7	08-10-13	41.6	09-09-14	43.4	01-09-15	45.58
25-10-11	38.0	06-11-12	43.0	16-10-13	42.2	23-09-14	45.4	22-09-15	46.41
01-11-11	35.3	13-11-12	40.9	22-10-13	42.5	30-09-14	45.7	29-09-15	45.00
08-11-11	37.4	20-11-12	40.4	29-10-13	41.3	07-10-14	46.6	06-10-15	44.53
15-11-11	34.2	27-11-12	35.1	05-11-13	42.2	14-10-14	45.3	13-10-15	45.8
22-11-11	35.2	29-11-12	40.8	12-11-13	40.6	21-10-14	45.3	20-10-15	46.7
29-11-11	31.9	04-12-12	38.8	16-11-13	41.5	28-10-14	46.0	24-10-15	45.1
06-12-11	34.0	11-12-12	38.6	19-11-13	40.5	04-11-14	45.3	27-10-15	46.7
13-12-11	38.8	18-12-12	40.1	27-11-13	40.8	11-11-14	46.7	03-11-15	47.3
20-12-11	37.8	25-12-12	36.8	04-12-13	41.9	18-11-14	44.4	17-11-15	45.9
27-12-11	40.3	27-12-12	39.6	11-12-13	41.5	25-11-14	44.6	24-11-15	45.34
03-01-12	40.4	01-01-13	40.6	17-12-13	42.8	02-12-14	45.2	01-12-15	45.20
10-01-12	37.1	08-01-13	38.4	18-12-13	41.7	09-12-14	45.2	08-12-15	46.56
17-01-12	39.6	15-01-13	39.3	24-12-13	42.3	16-12-14	45.6	15-12-15	46.85
24-01-12	39.2	22-01-13	41.0	27-12-13	41.7	23-12-14	45.1	21-12-15	45.80
								29-12-15	46.64

a) Caudal natural vertiente Jachucoposa (2016-2017)

Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural	Fecha	Caudal Natural
05-01-16	46.05	09-07-16	45.93	03-01-17	43.7	20-06-17	55.51	19-12-17	46.44
12-01-16	43.60	12-07-16	42.20	10-01-17	52.3	27-06-17	44.87	26-12-17	51.91
19-01-16	45.71	19-07-16	45.71	24-01-17	48.7	01-07-17	49.53		
26-01-16	45.47	14-08-16	48.55	04-02-17	50.4	06-07-17	54.63		
02-02-16	47.83	17-08-16	44.45	07-02-17	55.0	08-07-17	49.53		
09-02-16	48.35	23-08-16	49.81	11-02-17	53.6	18-07-17	52.33		
16-02-16	46.93	30-08-16	44.72	18-02-17	58.1	25-07-17	49.74		
23-02-16	49.36	06-09-16	44.7	21-02-17	53.8	29-07-17	50.50		
01-03-16	48.31	20-09-16	45.5	25-02-17	51.8	01-08-17	51.20		
08-03-16	46.82	27-09-16	48.5	28-02-17	46.68	15-08-17	51.52		
22-03-16	46.87	04-10-16	48.8	07-03-17	48.9	22-08-17	47.90		
29-03-16	49.70	11-10-16	48.3	14-03-17	50.8	26-08-17	53.41		
12-04-16	49.57	18-10-16	51.2	21-03-17	51.5	30-08-17	52.2		
16-04-16	49.18	25-10-16	52.9	28-03-17	55.3	05-09-17	53.41		
23-04-16	55.67	01-11-16	47.1	04-04-17	49.76	12-09-17	49.67		
26-04-16	52.02	08-11-16	47.0	11-04-17	52.62	30-09-17	54.08		
25-05-16	47.70	15-11-16	48.6	18-04-17	50.94	03-10-17	50.81		
31-05-16	47.29	22-11-16	46.4	25-04-17	48.89	12-10-17	51.43		
07-06-16	43.21	29-11-16	54.9	02-05-17	50.95	24-10-17	51.96		
09-06-16	45.08	06-12-16	46.7	09-05-17	53.39	07-11-17	51.48		
14-06-16	46.75	13-12-16	44.7	16-05-17	53.56	11-11-17	59.38		
21-06-16	47.37	20-12-16	50.8	06-06-17	54.63	28-11-17	49.38		
28-06-16	45.96	28-12-16	46.7	13-06-17	54.03	05-12-17	47.26		

## b) Caudal vertiente Jachucoposa con Mitigación

Fecha	Caudal Con Mitigación	Fecha	Caudal Con Mitigación	Fecha	Caudal Con Mitigación	Fecha	Caudal Con Mitigación
04-01-14	56.7	04-01-15	64.2	12-03-16	60.5	20-05-17	77.1
11-01-14	59.1	10-01-15	63.7	15-03-16	63.6	29-05-17	73.9
18-01-14	61.8	18-01-15	65.4	19-03-16	61.7	03-06-17	70.3
25-01-14	65.4	24-01-15	67.6	02-04-16	61.2	10-06-17	68.1
02-02-14	60.5	31-01-15	66.8	05-04-16	62.0	17-06-17	72.4
08-02-14	62.2	15-02-15	65.3	09-04-16	64.4	24-06-17	69.9
16-02-14	60.0	21-02-15	68.0	19-04-16	60.8	03-07-17	70.3
22-02-14	61.1	28-02-15	66.0	28-05-16	60.0	11-07-17	63.4
01-03-14	62.9	07-03-15	68.7	04-06-16	58.8	15-07-17	68.6
09-03-14	62.5	15-03-15	72.3	11-06-16	60.7	22-07-17	73.3
15-03-14	61.3	22-03-15	71.8	18-06-16	62.6	05-08-17	64.2
22-03-14	60.8	28-03-15	72.3	26-06-16	61.7	12-08-17	73.1
29-03-14	59.1	04-04-15	66.6	11-07-16	60.6	19-08-17	70.2
12-04-14	58.8	13-04-15	63.4	16-07-16	58.5	03-09-17	73.1
19-04-14	61.1	19-04-15	65.4	31-07-16	59.8	09-09-17	69.9
03-05-14	58.7	25-04-15	65.7	06-08-16	52.1	16-09-17	67.3
10-05-14	60.6	17-05-15	65.3	27-08-16	54.0	19-09-17	67.3
17-05-14	64.1	24-05-15	67.1	11-09-16	55.1	25-09-17	68.0
25-05-14	61.7	06-06-15	65.7	13-09-16	54.6	26-09-17	64.7
31-05-14	65.1	13-06-15	64.7	17-09-16	55.3	07-10-17	67.1
08-06-14	60.4	20-06-15	64.9	24-09-16	58.9	14-10-17	63.8
14-06-14	62.1	11-07-15	67.1	02-10-16	64.0	21-10-17	75.9
21-06-14	62.3	18-07-15	67.3	08-10-16	71.0	28-10-17	74.2
29-06-14	63.0	25-07-15	64.1	16-10-16	68.4	04-11-17	73.5
05-07-14	60.9	01-08-15	60.9	22-10-16	71.5	19-11-17	74.0
12-07-14	63.8	08-08-15	61.9	29-10-16	71.4	09-12-17	69.9
19-07-14	64.0	15-08-15	64.9	05-11-16	71.3	16-12-17	66.7
27-07-14	64.0	23-08-15	63.9	12-11-16	69.6	23-12-17	67.2
02-08-14	62.1	29-08-15	63.6	19-11-16	79.1		
09-08-14	64.5	26-09-15	63.6	26-11-16	70.9		
16-08-14	62.9	03-10-15	64.8	03-12-16	70.1		
23-08-14	63.6	10-10-15	65.7	10-12-16	71.8		
30-08-14	62.1	17-10-15	67.6	17-12-16	66.4		
06-09-14	63.2	07-11-15	64.4	24-12-16	61.2		
28-09-14	60.8	14-11-15	70.6	01-01-17	71.6		
04-10-14	62.5	21-11-15	66.1	07-01-17	70.3		
11-10-14	67.2	28-11-15	65.1	17-01-17	52.8		
18-10-14	66.9	05-12-15	65.0	28-01-17	50.4		
25-10-14	64.2	12-12-15	61.6	14-02-17	58.1		
01-11-14	66.2	26-12-15	58.8	04-03-17	64.8		
08-11-14	65.2	02-01-16	63.3	11-03-17	63.9		
15-11-14	65.2	09-01-16	65.1	18-03-17	75.7		
22-11-14	67.2	16-01-16	62.1	25-03-17	73.1		
29-11-14	65.5	24-01-16	60.6	01-04-17	69.7		
06-12-14	61.4	30-01-16	60.2	15-04-17	59.0		
14-12-14	65.8	06-02-16	61.9	22-04-17	79.6		
20-12-14	65.7	14-02-16	60.9	29-04-17	79.3		
28-12-14	65.6	27-02-16	62.4	06-05-17	72.2		

## **Apéndice 2:**

### **Evolución superficie sistema lagunar Salar de Coposa**



a) Evolución superficie lagunar y precipitación

Mes	Superficie (hectáreas)	PP (mm año hidrológico)
sept-06	137.59	28.1
feb-07	98.6	55.1
jun-07	178.88	
sept-08	55.18	23.2
feb-09	118.8	41
jun-09	165.27	
feb-10	62.27	92
sept-10	111.59	
feb-11	58.2	149
jun-11	269.43	
feb-12	101.86	24.8
jun-12	151.59	
feb-13	49.45	37.7
jun-13	239.58	
feb-14	43.85	4.5
jun-14	200.22	
feb-15	36.17	16.6
jun-15	198.15	
feb-16	87.08	58.6 <sup>1</sup>
may-16	68.24	
feb-17	193.44	S/I
may-17	182.47	

<sup>1</sup> Precipitación acumulada en 6 meses del período (octubre 2016 – marzo 2017)

**Apéndice 3:**  
**Niveles pozos de monitoreo Salar de Coposa**

a) Pozos CWE-25-1, CWE-25-2, CWE-25-3 y PDC-01

CWE-25-1		CWE-25-2		CWE-25-3		PDC-01	
Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)
01-06-94	7.79	01-06-94	7.74	01-06-94	7.63	23-07-06	2.90
01-10-94	7.54	01-10-94	7.61	01-10-94	7.85	13-09-06	2.93
01-12-94	7.53	01-12-94	7.48	01-12-94	7.47	19-11-06	2.92
01-01-95	7.66	01-01-95	7.78	01-01-95	7.62	31-12-06	2.96
01-04-95	7.75	01-04-95	7.66	01-04-95	7.85	24-02-07	2.93
01-05-95	7.70	01-05-95	7.68	01-05-95	7.80	10-03-07	2.91
01-09-95	7.90	01-09-95	7.80	01-06-95	7.85	20-04-07	2.93
01-10-95	7.93	01-12-95	7.65	01-08-95	7.90	21-05-07	2.97
01-12-95	7.84	01-07-97	7.63	01-09-95	7.80	10-06-07	2.97
01-07-97	7.80	01-08-97	7.63	01-12-95	7.73	08-07-07	2.98
01-08-97	7.57	01-09-97	7.66	01-07-97	7.70	25-08-07	2.95
01-09-97	7.59	01-10-97	7.67	01-08-97	7.71	17-09-07	2.98
01-10-97	7.60	01-02-98	7.68	01-09-97	7.73	14-10-07	2.96
01-11-97	7.60	01-03-98	7.69	01-10-97	7.75	29-11-07	2.98
01-12-97	7.59	01-04-98	7.72	01-11-97	7.74	15-12-07	2.98
01-01-98	7.55	01-05-98	7.72	01-12-97	7.73	11-02-08	3.10
01-02-98	7.62	01-06-98	7.74	01-01-98	7.57	09-03-08	2.26
01-03-98	7.78	01-07-98	7.69	01-02-98	7.76	06-04-08	3.34
01-04-98	7.65	01-08-98	7.66	01-03-98	7.63	25-05-08	3.53
01-05-98	7.64	01-09-98	7.64	01-04-98	7.64	03-06-08	3.56
01-06-98	7.70	01-10-98	7.63	01-05-98	7.66	07-07-08	3.54
01-07-98	7.78	01-11-98	7.64	01-06-98	7.69	24-08-08	3.73
01-08-98	7.81	01-12-98	7.65	01-07-98	7.64	15-09-08	3.73
01-09-98	7.78	15-01-99	7.67	01-08-98	7.71	04-10-08	3.79
01-10-98	7.80	11-02-99	7.67	01-09-98	7.69	08-11-08	3.79
01-11-98	7.73	09-03-99	7.60	01-10-98	7.72	12-12-08	3.86
01-12-98	7.80	08-04-99	7.61	01-11-98	7.68	04-01-09	3.92
15-01-99	7.79	06-05-99	7.61	01-12-98	7.70	07-02-09	3.91
11-02-99	7.81	07-06-99	7.64	15-01-99	7.72	14-03-09	3.93
09-03-99	7.70	02-07-99	7.60	11-02-99	7.72	04-04-09	3.92
08-04-99	7.72	28-08-99	7.60	09-03-99	7.65	22-05-09	3.95
06-05-99	7.75	22-09-99	7.61	08-04-99	7.65	15-06-09	4.06
07-06-99	7.71	22-10-99	7.61	06-05-99	7.65	02-07-09	4.07
02-07-99	7.72	18-11-99	7.62	07-06-99	7.61	08-08-09	4.13
28-08-99	7.71	17-12-99	7.63	02-07-99	7.64	12-09-09	4.18
22-09-99	7.72	01-01-00	7.73	28-08-99	7.64	20-11-09	4.16
22-10-99	7.73	08-02-00	7.61	22-09-99	7.64	26-12-09	4.30
18-11-99	7.73	10-03-00	7.63	22-10-99	7.65	02-01-10	4.33
17-12-99	7.76	06-04-00	7.63	18-11-99	7.66	06-02-10	4.83
01-01-00	7.71	05-05-00	7.64	17-12-99	7.66	14-03-10	4.38
08-02-00	7.72	01-06-00	7.63	01-01-00	7.65	03-04-10	4.45
10-03-00	7.73	29-06-00	7.62	08-02-00	7.64	23-05-10	2.17
06-04-00	7.73	27-07-00	7.63	10-03-00	7.66	12-06-10	4.31
05-05-00	7.73	01-09-00	7.64	06-04-00	7.67	04-07-10	4.39
01-06-00	7.73	22-09-00	7.63	05-05-00	7.68	07-08-10	4.36
29-06-00	7.72	16-11-00	7.65	01-06-00	7.65	12-09-10	4.38
27-07-00	7.73	14-12-00	7.65	29-06-00	7.65	16-10-10	4.52
01-09-00	7.73	11-01-01	7.63	27-07-00	7.67	06-11-10	4.58
22-09-00	7.73	07-02-01	7.61	01-09-00	7.67	11-12-10	4.57
16-11-00	7.74	06-03-01	7.56	22-09-00	7.67	12-06-11	4.85
14-12-00	7.74	06-04-01	7.55	16-11-00	7.68	29-07-11	4.89
11-01-01	7.68	02-05-01	7.56	14-12-00	7.67	06-08-11	4.99
07-02-01	7.70	01-06-01	7.52	11-01-01	7.67	09-09-11	4.85
06-03-01	7.64	01-07-01	7.58	07-02-01	7.63	08-10-11	1.21
06-04-01	7.63	03-08-01	7.54	06-03-01	7.59	27-10-11	4.95
02-05-01	7.65	07-09-01	7.55	06-04-01	7.58	23-11-11	4.86
01-06-01	7.62	06-10-01	7.61	02-05-01	7.70	11-12-11	5.00
01-07-01	7.60	06-11-01	7.60	01-06-01	7.53	11-12-11	5.00
03-08-01	7.67	06-12-01	7.68	01-07-01	7.55	15-01-12	4.96

CWE-25-1		CWE-25-2		CWE-25-3		PDC-01	
Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)
07-09-01	7.64	04-01-02	7.71	03-08-01	7.58	14-04-12	4.88
06-10-01	7.69	05-02-02	7.66	07-09-01	7.59	08-05-12	4.85
06-11-01	7.70	07-03-02	7.64	06-10-01	7.65	25-06-12	4.78
06-12-01	7.75	01-04-02	7.69	06-11-01	7.65	21-07-12	1.21
04-01-02	7.83	07-05-02	7.69	06-12-01	7.70	08-09-12	1.22
05-02-02	7.75	08-06-02	7.66	04-01-02	7.75	28-10-12	4.87
07-03-02	7.71	10-07-02	7.76	05-02-02	7.68	30-11-12	4.77
01-04-02	7.77	06-08-02	7.77	07-03-02	7.69	09-12-12	4.91
07-05-02	7.79	07-09-02	7.72	01-04-02	7.70	17-02-13	5.13
08-06-02	7.73	07-10-02	7.73	07-05-02	7.70	30-03-13	5.04
10-07-02	7.84	01-11-02	7.65	08-06-02	7.71	21-02-14	5.04
06-08-02	7.85	07-12-02	7.65	10-07-02	7.78	16-04-14	4.94
07-09-02	7.70	03-01-03	7.63	06-08-02	7.82	19-05-14	5.07
07-10-02	7.71	18-01-03	7.64	07-09-02	7.64	01-06-14	5.10
01-11-02	7.71	22-02-03	7.66	07-10-02	7.66	08-07-14	5.07
07-12-02	7.72	22-03-03	7.70	01-11-02	7.69	05-08-14	4.99
03-01-03	7.72	22-04-03	7.59	07-12-02	7.68	04-10-14	5.10
18-01-03	7.73	21-05-03	7.67	03-01-03	7.68	03-11-14	5.13
22-02-03	7.64	24-06-03	7.63	18-01-03	7.68	10-12-14	5.20
22-03-03	7.82	22-07-03	7.65	22-02-03	7.69	20-01-15	5.23
22-04-03	7.67	23-08-03	7.67	22-03-03	7.77	06-02-15	5.19
21-05-03	7.67	23-09-03	7.68	22-04-03	7.64	07-03-15	5.22
24-06-03	7.75	21-10-03	7.70	21-05-03	7.71	14-05-15	5.07
22-07-03	7.75	24-11-03	7.58	24-06-03	7.74	12-06-15	5.18
23-08-03	7.75	23-12-03	7.75	22-07-03	7.70	08-07-15	5.26
23-09-03	7.77	22-01-04	7.68	23-08-03	7.65	06-08-15	4.23
21-10-03	7.80	01-02-04	7.73	23-09-03	7.74	04-09-15	5.10
24-11-03	7.71	01-03-04	7.63	21-10-03	7.76	29-09-15	5.12
23-12-03	7.74	01-04-04	7.65	24-11-03	7.67	08-11-15	5.26
22-01-04	7.73	01-05-04	7.66	23-12-03	7.78	09-12-15	5.24
01-02-04	7.72	01-06-04	7.81	22-01-04	7.70	05-01-16	5.26
01-03-04	7.47	01-07-04	7.67	01-02-04	7.74	03-02-16	5.19
01-04-04	7.69	08-08-04	7.67	01-03-04	7.70	07-03-16	5.32
01-05-04	7.71	27-08-04	7.70	01-04-04	7.69	28-03-16	5.24
01-06-04	7.83	28-09-04	7.65	01-05-04	7.68	03-06-16	5.23
01-07-04	7.75	21-10-04	7.65	01-06-04	7.82	03-07-16	5.3
08-08-04	7.76	21-01-05	7.66	01-07-04	7.70	03-08-2016	5.35
27-08-04	7.78	22-01-05	7.78	08-08-04	7.71	22-09-2016	5.34
28-09-04	7.73	26-02-05	7.66	27-08-04	7.73	22-10-16	5.33
21-10-04	7.73	19-03-05	7.61	28-09-04	7.68	04-12-16	5.23
21-01-05	7.78	30-04-05	7.72	21-10-04	7.69	07-01-2017	5.28
22-01-05	7.78	23-05-05	7.65	21-01-05	7.71	11-03-17	5.32
26-02-05	7.73	18-06-05	7.67	22-01-05	7.70	30-05-17	5.25
19-03-05	7.66	17-07-05	7.70	26-02-05	7.69	03-06-17	5.20
30-04-05	7.70	12-08-05	7.70	19-03-05	7.65		
23-05-05	7.74	11-09-05	7.71	30-04-05	7.76		
18-06-05	7.76	22-10-05	7.71	23-05-05	7.69		
17-07-05	7.78	27-11-05	7.72	18-06-05	7.72		
12-08-05	7.78	24-12-05	7.69	17-07-05	7.72		
11-09-05	7.79	14-01-06	7.42	12-08-05	7.72		
22-10-05	7.78	24-02-06	7.67	11-09-05	7.75		
27-11-05	7.81	24-03-06	7.65	22-10-05	7.74		
24-12-05	7.77	16-04-06	7.64	27-11-05	7.75		
14-01-06	7.80	12-05-06	7.71	24-12-05	7.75		
24-02-06	7.74	21-05-06	7.66	14-01-06	7.77		
24-03-06	7.74	11-06-06	7.66	24-02-06	7.71		
16-04-06	7.73	15-07-06	7.70	24-03-06	7.69		
12-05-06	7.79	07-08-06	7.71	16-04-06	7.68		
21-05-06	7.75	04-09-06	7.73	12-05-06	7.74		
11-06-06	7.75	07-10-06	7.71	21-05-06	7.70		
15-07-06	7.79	19-11-06	7.75	11-06-06	7.70		
07-08-06	7.80	27-12-06	7.78	15-07-06	7.73		

CWE-25-1		CWE-25-2		CWE-25-3		PDC-01	
Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)
04-09-06	7.82	22-01-07	7.75	07-08-06	7.76		
07-10-06	7.80	24-02-07	7.73	04-09-06	7.77		
19-11-06	7.85	10-03-07	7.72	07-10-06	7.75		
27-12-06	7.84	20-04-07	7.73	19-11-06	7.80		
22-01-07	7.84	21-05-07	7.76	27-12-06	7.80		
24-02-07	7.82	10-06-07	7.77	22-01-07	7.79		
10-03-07	7.82	09-07-07	7.78	24-02-07	7.76		
20-04-07	7.83	25-08-07	7.77	10-03-07	7.75		
21-05-07	7.85	17-09-07	7.77	20-04-07	7.77		
10-06-07	7.85	14-10-07	7.82	21-05-07	7.80		
09-07-07	7.86	29-11-07	7.78	09-07-07	7.81		
25-08-07	7.86	15-12-07	7.78	25-08-07	7.79		
17-09-07	7.87	15-01-08	7.94	17-09-07	7.81		
14-10-07	7.85	11-02-08	7.92	14-10-07	7.79		
29-11-07	7.87	09-03-08	8.08	29-11-07	7.80		
15-12-07	7.85	06-04-08	8.16	15-12-07	7.81		
15-01-08	8.02	26-05-08	8.33	15-01-08	7.98		
12-02-08	8.01	03-06-08	8.36	11-02-08	7.96		
09-03-08	8.18	07-07-08	8.34	09-03-08	8.11		
06-04-08	8.27	24-08-08	8.54	06-04-08	8.18		
25-05-08	8.44	15-09-08	8.53	27-05-08	8.38		
03-06-08	8.47	04-10-08	8.57	03-06-08	8.40		
07-07-08	8.43	08-11-08	8.60	07-07-08	8.39		
24-08-08	8.65	12-12-08	8.70	24-08-08	8.58		
15-09-08	8.61	04-01-09	8.71	15-09-08	8.56		
04-10-08	8.62	07-02-09	8.70	04-10-08	8.68		
08-11-08	8.69	14-03-09	8.72	08-11-08	8.64		
12-12-08	8.79	04-04-09	8.72	12-12-08	8.77		
04-01-09	8.81	22-05-09	8.75	04-01-09	8.75		
07-02-09	8.79	15-06-09	8.83	07-02-09	8.74		
14-03-09	8.82	02-07-09	8.88	14-03-09	8.76		
04-04-09	8.82	08-08-09	8.99	04-04-09	8.77		
22-05-09	8.85	12-09-09	9.00	22-05-09	8.87		
15-06-09	8.93	04-10-09	9.01	15-06-09	8.86		
02-07-09	8.96	20-11-09	9.01	02-07-09	8.99		
08-08-09	9.02	26-12-09	9.11	08-08-09	8.97		
12-09-09	9.08	02-01-10	9.13	12-09-09	9.02		
04-10-09	9.21	06-02-10	9.12	04-10-09	9.14		
20-11-09	9.06	14-03-10	9.21	20-11-09	9.01		
26-12-09	9.17	03-04-10	9.23	26-12-09	9.11		
02-01-10	9.20	23-05-10	9.13	02-01-10	9.14		
06-02-10	9.18	12-06-10	9.10	06-02-10	9.11		
14-03-10	9.28	04-07-10	9.19	14-03-10	9.23		
03-04-10	9.22	07-08-10	9.20	03-04-10	9.29		
23-05-10	8.75	12-09-10	9.17	23-05-10	9.19		
12-06-10	9.10	16-10-10	9.33	12-06-10	9.16		
04-07-10	8.87	06-11-10	9.33	04-07-10	9.19		
07-08-10	9.19	11-12-10	9.35	07-08-10	9.25		
12-09-10	9.24	28-03-11	9.44	12-09-10	9.18		
16-10-10	8.99	08-05-11	9.56	16-10-10	9.32		
06-11-10	9.43	12-06-11	9.65	06-11-10	9.51		
11-12-10	9.44	29-07-11	9.69	11-12-10	9.37		
28-03-11	9.53	06-08-11	9.69	28-03-11	9.47		
08-05-11	9.65	09-09-11	9.65	08-05-11	9.58		
12-06-11	9.75	01-10-11	9.73	12-06-11	9.68		
29-07-11	9.79	23-11-11	9.56	29-07-11	9.71		
06-08-11	9.81	11-12-11	9.74	06-08-11	9.73		
09-09-11	9.74	11-12-11	9.74	09-09-11	9.68		
01-10-11	10.06	15-01-12	9.75	01-10-11	9.93		
23-11-11	9.64	14-04-12	9.66	23-11-11	9.58		
11-12-11	9.83	08-05-12	9.69	11-12-11	9.78		
11-12-11	9.83	25-06-12	9.66	11-12-11	9.78		

CWE-25-1		CWE-25-2		CWE-25-3		PDC-01	
Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)
15-01-12	9.84	17-08-12	9.89	15-01-12	9.78		
14-04-12	9.04	08-09-12	9.89	14-04-12	9.68		
08-05-12	9.79	28-10-12	9.70	08-05-12	9.72		
25-06-12	9.72	09-12-12	9.79	25-06-12	9.77		
17-08-12	9.98	28-01-13	9.80	17-08-12	9.96		
08-09-12	9.98	17-02-13	9.88	08-09-12	9.98		
28-10-12	9.74	30-03-13	9.69	28-10-12	9.71		
09-12-12	10.12	16-07-13	10.03	09-12-12	9.99		
28-01-13	10.10	31-08-13	10.12	28-01-13	10.01		
17-02-13	9.99	14-09-13	10.11	17-02-13	9.86		
30-03-13	9.91	19-10-13	10.13	30-03-13	9.73		
16-07-13	10.03	21-02-14	9.88	16-07-13	10.83		
31-08-13	10.26	18-03-14	9.80	31-08-13	10.13		
14-09-13	10.25	16-04-14	9.77	14-09-13	10.13		
19-10-13	10.26	04-05-14	9.84	19-10-13	10.12		
21-02-14	9.94	01-06-14	9.93	21-02-14	9.84		
18-03-14	9.86	08-07-14	9.90	18-03-14	9.76		
16-04-14	9.82	05-08-14	9.84	16-04-14	9.73		
01-06-14	9.99	04-10-14	9.94	04-05-14	9.80		
08-07-14	9.95	03-11-14	9.99	01-06-14	9.88		
05-08-14	9.89	10-12-14	10.06	08-07-14	9.86		
04-10-14	9.99	06-02-15	10.04	05-08-14	9.79		
03-11-14	10.05	06-03-15	10.07	04-10-14	9.89		
10-12-14	10.12	14-05-15	10.02	03-11-14	9.94		
06-02-15	10.11	12-06-15	10.02	10-12-14	10.02		
06-03-15	10.14	08-07-15	10.08	06-02-15	9.99		
14-05-15	10.07	06-08-15	10.06	06-03-15	10.02		
12-06-15	10.07	04-09-15	9.95	14-05-15	9.98		
08-07-15	10.13	29-09-15	9.93	12-06-15	9.97		
06-08-15	10.12	08-11-15	10.11	08-07-15	10.03		
04-09-15	10.00	09-12-15	10.10	06-08-15	10.02		
29-09-15	10.00	05-01-16	10.10	04-09-15	9.90		
08-11-15	10.17	03-02-16	10.13	29-09-15	9.90		
09-12-15	10.16	07-03-16	10.20	08-11-15	10.08		
05-01-16	10.15	25-03-16	10.12	09-12-15	10.05		
03-02-16	10.07	03-06-16	10.08	05-01-16	10.05		
07-03-16	10.13	03-07-16	10.16	03-02-16	10.02		
25-03-16	10.05	03-08-2016	10.20	07-03-16	10.11		
03-06-16	10.13	22-09-2016	10.21	25-03-16	10.03		
03-07-16	10.22	22-10-16	10.19	03-06-16	10.04		
03-08-2016	10.27	04-12-16	10.04	03-07-16	10.12		
22-09-2016	10.27	07-01-2017	10.140	03-08-2016	10.15		
22-10-16	9.98	12-02-2017	10.21	22-09-2016	10.16		
04-12-16	10.09	11-03-17	10.08	22-10-16	10.17		
07-01-2017	10.184	09-04-17	10.08	04-12-16	10.01		
12-02-2017	10.24	03-06-17	10.04	07-01-2017	10.095		
11-03-17	13.44			12-02-2017	10.15		
09-04-17	13.39			11-03-17	10.05		
03-06-17	10.11			09-04-17	10.05		
				03-06-17	9.97		

b) Pozos CMW-08, CMW-24, PC-01 y PC-02

CMW-08		CMW-24		PC-01		PC-02	
Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)
01-04-94	1.27	01-04-94	1.32	12-10-07	1.46	12-10-07	1.81
01-05-94	1.27	01-05-94	1.31	21-11-07	1.46	21-11-07	2.05
01-06-94	1.31	01-06-94	1.39	20-12-07	1.40	20-12-07	1.95
01-10-94	1.28	01-10-94	1.20	25-01-08	1.06	25-01-08	1.70
01-01-95	1.26	01-01-95	1.26	27-02-08	1.17	27-02-08	1.79
01-04-95	1.20	01-03-95	1.29	17-03-08	1.23	17-03-08	1.84
01-05-95	1.30	01-04-95	1.27	26-04-08	1.31	13-04-08	1.90
01-06-95	1.30	01-05-95	1.29	03-05-08	1.33	03-05-08	1.94
01-08-95	1.29	01-06-95	1.40	21-06-08	1.40	21-06-08	2.05
01-09-95	1.26	01-08-95	1.28	22-07-08	1.49	22-07-08	2.14
01-10-95	1.29	01-09-95	1.17	02-12-08	1.52	02-08-08	2.12
01-12-95	1.31	01-10-95	1.21	06-12-08	1.54	06-09-08	1.93
21-10-04	1.41	01-12-95	1.26	16-12-08	1.56	27-11-08	2.11
21-01-05	1.18	08-08-04	1.45	09-01-09	1.49	02-12-08	2.13
22-01-05	1.17	21-10-04	1.37	14-02-09	1.56	06-12-08	2.11
26-02-05	1.11	21-01-05	1.28	07-03-09	1.50	16-12-08	2.11
19-03-05	1.10	22-01-05	1.29	11-04-09	1.57	09-01-09	2.12
30-04-05	1.29	26-02-05	1.25	03-05-09	1.60	14-02-09	2.13
23-05-05	1.34	19-03-05	1.26	21-06-09	1.69	07-03-09	2.15
18-06-05	1.42	30-04-05	1.41	11-07-09	1.77	11-04-09	2.15
17-07-05	1.52	23-05-05	1.48	15-08-09	1.74	21-06-09	2.30
12-08-05	1.47	18-06-05	1.50	05-09-09	1.73	11-07-09	2.27
11-09-05	1.47	17-07-05	1.57	10-10-09	1.63	15-08-09	2.39
22-10-05	1.45	12-08-05	1.53	03-11-09	1.66	05-09-09	2.39
27-11-05	1.50	11-09-05	1.48	04-12-09	1.66	10-10-09	2.26
24-12-05	1.24	22-10-05	1.38	09-01-10	1.81	03-11-09	2.26
24-02-06	1.24	27-11-05	1.47	13-02-10	1.80	11-11-09	2.12
24-03-06	1.27	24-12-05	1.33	06-03-10	1.79	04-12-09	1.72
19-05-06	1.40	24-03-06	1.41	11-04-10	1.76	09-01-10	2.11
10-06-06	1.44	19-05-06	1.46	29-05-10	1.76	13-02-10	2.43
08-07-06	1.50	10-06-06	1.48	01-03-11	1.40	06-03-10	2.42
07-08-06	1.50	08-07-06	1.59	19-03-11	1.39	11-04-10	2.40
09-09-06	1.51	05-08-06	1.62	09-04-11	1.73	29-05-10	2.40
07-10-06	1.50	10-09-06	1.53	14-05-11	1.80	05-06-10	2.25
19-11-06	1.57	29-12-06	1.49	04-06-11	1.89	24-07-10	2.47
29-12-06	1.61	27-01-07	1.44	23-07-11	1.48	24-07-10	2.58
27-01-07	1.38	27-02-07	1.45	15-08-11	1.73	29-08-10	2.47
21-04-07	1.52	21-04-07	1.48	04-09-11	1.71	18-09-10	2.50
20-05-07	1.57	11-05-07	1.49	08-10-11	1.94	09-10-10	2.46
17-06-07	1.59	17-06-07	1.53	25-11-11	2.02	13-11-10	2.45
10-07-07	1.61	10-07-07	1.56	17-12-11	2.06	04-12-10	2.57
22-08-07	1.58	22-08-07	1.52	17-12-11	2.06	08-01-11	2.61
06-09-07	1.59	06-09-07	1.51	22-01-12	1.69	19-03-11	1.86
07-10-07	1.66	07-10-07	1.45	26-05-12	1.70	09-04-11	2.03
27-11-07	1.66	26-11-07	1.48	30-06-12	1.68	14-05-11	2.17
15-12-07	1.72	13-12-07	1.48	22-07-12	2.00	04-06-11	2.25
23-01-08	1.21	22-01-08	1.26	16-09-12	1.99	23-07-11	1.96
17-02-08	1.37	16-02-08	1.40	11-11-12	1.75	15-08-11	2.11
22-03-08	1.49	22-03-08	1.45	15-12-12	1.91	04-09-11	2.18
03-05-08	1.53	13-04-08	1.47	20-03-13	2.00	08-10-11	2.31
21-06-08	1.26	03-05-08	1.48	23-03-13	2.14	12-11-11	2.43
08-07-08	1.74	21-06-08	1.56	18-06-13	2.15	17-12-11	2.45



CMW-08		CMW-24		PC-01		PC-02	
Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)
02-08-08	1.85	12-07-08	1.64	18-06-13	2.15	17-12-11	2.45
06-09-08	1.73	02-08-08	1.68	29-06-13	1.98	22-01-12	2.15
11-10-08	1.71	06-09-08	1.64	29-06-13	1.98	26-05-12	1.36
15-11-08	1.81	11-10-08	1.52	04-11-13	1.00	30-06-12	1.35
06-12-08	1.88	27-11-08	1.50	22-02-14	2.02	22-07-12	2.60
09-01-09	1.75	09-01-09	1.55	19-03-14	2.13	16-09-12	2.60
14-02-09	1.92	14-02-09	1.56	18-04-14	2.15	11-11-12	2.73
07-03-09	1.66	07-03-09	1.56	15-06-14	2.28	15-12-12	1.74
10-04-09	1.83	11-04-09	1.60	09-07-14	2.30	20-03-13	2.56
03-05-09	1.92	03-05-09	1.61	06-08-14	2.32	23-03-13	2.71
11-07-09	0.87	21-06-09	1.72	05-10-14	2.30	29-06-13	2.59
05-09-09	2.00	11-07-09	1.84	15-11-14	2.34	29-06-13	2.59
12-10-09	1.98	15-08-09	1.83	10-12-14	2.34	04-11-13	2.30
02-11-09	2.12	05-09-09	1.80	08-02-15	1.96	22-02-14	2.55
05-12-09	2.16	11-10-09	1.58	07-03-15	2.02	19-03-14	2.68
07-01-10	2.22	03-11-09	1.59	04-05-15	2.14	18-04-14	2.72
05-02-10	2.24	04-12-09	1.61	13-06-15	2.26	05-05-14	2.80
13-02-10	2.25	07-01-10	1.70	11-07-15	2.29	15-06-14	1.86
10-04-10	2.05	06-02-10	1.73	07-08-15	2.35	09-07-14	2.91
29-05-10	1.92	13-02-10	1.74	04-09-15	2.34	07-08-14	2.93
05-06-10	1.84	10-04-10	1.79	30-09-15	2.37	05-10-14	2.92
28-08-10	2.09	29-05-10	1.79	20-11-15	2.40	15-11-14	2.94
18-09-10	2.16	05-06-10	1.69	10-12-15	2.45	10-12-14	2.94
10-10-10	2.23	24-07-10	1.91	09-01-16	2.45	08-02-15	2.61
13-11-10	2.30	29-08-10	1.92	04-02-16	2.46	07-03-15	2.57
05-12-10	2.32	10-10-10	1.74	03-03-16	2.34	04-05-15	2.72
08-01-11	2.33	13-11-10	1.81	27-03-16	2.30	13-06-15	2.86
19-03-11	1.62	05-12-10	1.87	06-06-16	2.43	11-07-15	2.93
09-04-11	1.81	08-01-11	1.87	02-07-16	2.5	07-08-15	2.99
14-05-11	1.91	19-03-11	1.62	14-08-16	2.48	06-09-15	2.98
04-06-11	1.99	09-04-11	1.61	16-09-16	2.48	30-09-15	3.01
23-07-11	1.77	14-05-11	1.65	29-10-16	2.67	07-11-15	3.05
13-08-11	1.95	04-06-11	1.67	13-11-16	2.49	10-12-15	3.08
04-09-11	2.14	23-07-11	1.61	10-02-17	1.63	09-01-16	3.11
08-10-11	2.16	13-08-11	1.66	05-03-17	2.02	04-02-16	3.13
25-11-11	2.31	04-09-11	1.69	28-05-17	1.36	03-03-16	2.94
17-12-11	2.47	08-10-11	1.68			27-03-16	2.91
17-12-11	2.47	25-11-11	1.71			06-06-16	3.08
22-01-12	2.10	17-12-11	1.73			02-07-16	3.17
25-04-12	1.68	17-12-11	1.73			14-08-16	3.15
13-05-12	1.96	22-01-12	1.60			16-09-16	3.17
30-06-12	1.91	25-04-12	1.64			29-10-16	3.13
12-08-12	2.01	26-05-12	1.64			13-11-16	3.20
16-09-12	2.24	30-06-12	1.54			10-02-17	2.80
06-10-12	2.22	22-07-12	1.85			05-03-17	2.58
11-11-12	2.41	12-08-12	1.85			09-04-17	2.02
15-12-12	2.19	16-09-12	1.78			04-06-17	2.03
06-01-13	2.45	06-10-12	1.69				
22-06-13	2.43	11-11-12	1.82				
22-06-13	2.43	15-12-12	1.86				
22-02-14	2.21	06-01-13	1.83				
18-03-14	2.29	22-06-13	1.82				
16-04-14	2.27	22-06-13	1.82				
04-05-14	2.36	23-03-14	1.98				
01-06-14	2.42	17-04-14	2.10				

CMW-08		CMW-24		PC-01		PC-02	
Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)
09-07-14	2.47	04-05-14	2.04				
06-08-14	2.50	02-06-14	2.08				
04-10-14	2.53	09-07-14	2.12				
12-12-14	2.60	04-10-14	2.09				
07-03-15	2.21	10-12-14	2.18				
12-06-15	2.38	07-03-15	2.05				
08-08-15	2.55	12-06-15	2.13				
30-09-15	2.52	30-09-15	2.22				
10-12-15	2.64	10-12-15	2.26				
04-02-16	2.66	04-02-16	2.30				
25-03-16	2.23	27-03-16	2.15				
03-06-16	2.39	24-06-16	2.30				
14-08-16	2.51	14-08-16	2.29				
29-10-16	2.58	29-10-16	2.29				
10-02-17	2.25	10-02-17	2.11				

c) Pozos PC-03, PC-04, PC-05 y PC-06

PC-03		PC-04		PC-05		PC-06	
Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)
12-10-07	2.58	12-10-07	2.14	12-10-07	2.15	12-10-07	1.97
21-11-07	2.58	21-11-07	2.14	21-11-07	2.15	21-11-07	1.97
20-12-07	2.53	20-12-07	2.15	20-12-07	2.14	20-12-07	1.98
25-01-08	2.22	25-01-08	1.96	29-01-08	2.04	29-01-08	1.87
27-02-08	2.18	27-02-08	2.07	27-02-08	2.15	28-02-08	1.98
17-03-08	2.21	17-03-08	2.12	17-03-08	2.21	17-03-08	2.03
12-04-08	2.25	12-04-08	2.16	12-04-08	2.23	12-04-08	2.05
03-05-08	2.39	03-05-08	2.20	03-05-08	2.27	03-05-08	2.09
21-06-08	2.66	21-06-08	2.29	21-06-08	2.36	21-06-08	2.18
22-07-08	2.74	22-07-08	2.37	22-07-08	2.42	22-07-08	2.24
02-08-08	2.76	02-08-08	2.40	02-08-08	2.44	02-08-08	2.26
06-09-08	2.89	06-09-08	2.45	06-09-08	2.49	06-09-08	2.30
11-10-08	2.83	11-10-08	2.38	11-10-08	2.41	11-10-08	2.23
27-11-08	2.71	27-11-08	2.23	27-11-08	2.42	27-11-08	2.22
02-12-08	2.66	02-12-08	2.32	02-12-08	2.36	02-12-08	2.26
06-12-08	2.66	06-12-08	2.29	06-12-08	2.38	06-12-08	2.28
16-12-08	2.66	16-12-08	2.32	16-12-08	2.40	16-12-08	2.30
10-01-09	2.66	10-01-09	2.34	10-01-09	2.43	10-01-09	2.33
14-02-09	2.63	14-02-09	2.34	14-02-09	2.45	14-02-09	2.35
07-03-09	2.67	07-03-09	2.35	07-03-09	2.43	07-03-09	2.34
11-04-09	2.76	11-04-09	2.38	11-04-09	2.47	11-04-09	2.36
08-06-09	2.91	07-06-09	2.46	03-05-09	2.50	03-05-09	2.39
11-07-09	3.03	11-07-09	2.59	07-06-09	2.53	07-06-09	2.25
15-08-09	3.05	15-08-09	2.60	11-07-09	2.63	11-07-09	2.52
05-09-09	3.09	05-09-09	2.63	15-08-09	2.65	15-08-09	2.55
10-10-09	2.94	10-10-09	2.47	05-09-09	2.77	05-09-09	2.57
11-11-09	2.85	11-11-09	2.43	10-10-09	2.56	10-10-09	2.46
04-12-09	2.81	13-11-09	2.47	13-11-09	2.67	13-11-09	2.64
09-01-10	2.82	04-12-09	2.46	04-12-09	2.53	04-12-09	2.45
13-02-10	2.93	09-01-10	2.61	09-01-10	2.66	01-03-11	2.35
06-03-10	2.75	13-02-10	2.36	13-02-10	2.71	09-04-11	2.53
11-04-10	2.81	06-03-10	2.36	07-03-10	2.61	14-05-11	2.59
29-05-10	2.81	11-04-10	2.67	11-04-10	2.77	04-06-11	2.64
05-06-10	2.85	29-05-10	2.52	29-05-10	2.61	24-07-11	2.53
24-07-10	3.04	05-06-10	2.56	05-06-10	2.64	15-08-11	2.62
24-07-10	3.19	24-07-10	2.68	24-07-10	2.76	23-03-13	2.72
29-08-10	3.09	24-07-10	2.74	24-07-10	2.81	28-06-13	2.71
18-09-10	3.11	29-08-10	2.67	29-08-10	2.72	28-06-13	2.71
09-10-10	3.01	18-09-10	2.66	18-09-10	2.78	04-11-13	2.41
13-11-10	3.01	09-10-10	2.62	09-10-10	2.70	22-02-14	2.85
04-12-10	3.05	13-11-10	2.68	13-11-10	2.74	19-03-14	2.88
08-01-11	3.07	04-12-10	2.69	04-12-10	2.76	18-04-14	2.87
09-04-11	2.71	08-01-11	2.75	08-01-11	2.81	05-05-14	2.88
14-05-11	2.88	04-06-11	2.65	09-04-11	2.63	14-06-14	2.94
04-06-11	2.97	24-07-11	2.50	14-05-11	2.69	09-07-14	2.93
23-07-11	2.90	15-08-11	2.62	04-06-11	2.74	07-08-14	2.97
15-08-11	2.98	04-09-11	2.61	24-07-11	2.63	05-10-14	2.93
04-09-11	2.30	08-10-11	2.70	15-08-11	2.71	15-11-14	2.94
08-10-11	3.00	12-11-11	2.75	04-09-11	2.71	10-12-14	2.97
12-11-11	2.97	17-12-11	2.76	08-10-11	2.77	07-02-15	2.95
17-12-11	3.05	17-12-11	2.76	12-11-11	2.77	07-03-15	2.95
17-12-11	3.05	22-01-12	2.69	17-12-11	2.81	04-05-15	2.96

PC-03		PC-04		PC-05		PC-06	
Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)
22-01-12	2.83	22-07-12	2.87	17-12-11	2.81	13-06-15	2.97
26-05-12	2.45	16-09-12	2.72	22-01-12	2.75	10-07-15	2.96
30-06-12	2.26	11-11-12	2.82	22-07-12	1.91	07-08-15	2.93
22-07-12	3.23	15-12-12	2.80	16-09-12	2.86	06-09-15	2.96
16-09-12	3.12	06-01-13	3.03	11-11-12	2.83	01-10-15	2.98
11-11-12	3.13	20-03-13	2.79	15-12-12	2.80	07-11-15	2.97
15-12-12	3.10	23-03-13	3.02	06-01-13	3.05	06-12-15	2.96
20-03-13	3.15	28-06-13	2.78	20-03-13	2.83	09-01-16	2.92
23-03-13	3.12	28-06-13	2.78	23-03-13	2.83	04-02-16	2.85
29-06-13	3.29	04-11-13	2.89	28-06-13	2.81	27-03-16	2.96
29-06-13	3.29	22-02-14	2.97	28-06-13	2.81	01-04-16	2.96
04-11-13	3.25	19-03-14	2.95	04-11-13	2.91	24-06-16	3.09
22-02-14	3.22	18-04-14	2.93	22-02-14	2.96	01-07-16	3.08
19-03-14	3.30	05-05-14	2.96	19-03-14	2.98	14-08-16	3.08
18-04-14	3.33	15-06-14	2.99	18-04-14	2.98	17-09-16	3.09
05-05-14	3.37	09-07-14	3.00	05-05-14	2.99	29-10-16	3.11
15-06-14	3.42	07-08-14	3.02	14-06-14	3.03	12-11-16	3.05
09-07-14	3.46	05-10-14	2.96	09-07-14	3.03	08-01-17	3.1
07-08-14	3.50	15-11-14	2.96	07-08-14	3.07	18-03-17	2.88
05-10-14	3.41	10-12-14	2.99	05-10-14	3.03	09-04-17	2.87
15-11-14	3.36	08-02-15	2.99	15-11-14	3.03	04-06-17	2.90
10-12-14	3.38	07-03-15	2.96	10-12-14	3.05		
08-02-15	2.96	04-05-15	3.00	07-02-15	3.05		
07-03-15	3.29	13-06-15	3.03	07-03-15	3.05		
04-05-15	3.34	10-07-15	3.02	04-05-15	3.07		
13-06-15	3.45	07-08-15	3.01	13-06-15	3.08		
10-07-15	3.52	06-09-15	3.11	10-07-15	3.06		
07-08-15	3.55	01-10-15	3.03	07-08-15	3.03		
06-09-15	3.53	20-11-15	3.03	06-09-15	3.06		
01-10-15	3.48	10-12-15	3.06	01-10-15	3.08		
20-11-15	3.44	09-01-16	3.10	07-11-15	3.09		
10-12-15	3.47	04-02-16	3.12	06-12-15	3.12		
09-01-16	3.51	03-03-16	3.03	09-01-16	3.16		
04-02-16	3.52	27-03-16	3.03	04-02-16	3.16		
03-03-16	3.47	06-06-16	3.02	03-03-16	3.07		
27-03-16	3.36	02-07-16	3.15	27-03-16	3.07		
06-06-16	3.43	14-08-16	3.14	24-06-16	3.19		
02-07-16	3.62	16-09-16	3.15	01-07-16	3.16		
14-08-16	3.63	29-10-16	3.16	14-08-16	3.18		
16-09-16	3.65	13-11-16	3.08	17-09-16	3.20		
29-10-16	3.62	18-03-17	2.94	29-10-16	3.22		
13-11-16	3.56	09-04-17	3.21	12-11-16	3.16		
10-02-17	3.62	27-05-17	3.05	08-01-17	3.2		
05-03-17	3.22	04-06-17	3.23	18-03-17	3.02		
09-04-17	2.54			09-04-17	3.02		
27-05-17	3.33			27-05-17	3.13		
04-06-17	2.60			04-06-17	3.03		

d) Pozos CMW-33, CWE-24-1, CWE-24-2 y CWE-24-4

CMW-33		CWE-24-1		CWE-24-2		CWE-24-4	
Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)
01-04-94	1.27	23-05-94	11.15	01-05-94	11.29	01-05-94	11.54
01-05-94	1.35	26-06-94	11.23	01-06-94	11.33	01-06-94	11.58
01-06-94	1.42	25-08-94	11.03	01-10-94	11.12	01-10-94	11.46
01-01-95	1.31	01-01-95	11.00	01-12-94	10.27	01-01-95	11.41
01-03-95	1.23	01-03-95	11.10	01-01-95	11.15	01-03-95	11.40
01-04-95	1.30	01-04-95	11.08	01-03-95	11.21	01-04-95	11.11
01-05-95	1.22	01-05-95	11.09	01-04-95	10.90	01-05-95	11.30
01-06-95	1.43	01-06-95	11.30	01-05-95	11.20	01-06-95	11.20
01-08-95	1.42	01-08-95	11.25	01-06-95	11.60	01-08-95	11.10
01-09-95	1.42	01-09-95	11.00	01-08-95	11.40	01-09-95	11.56
01-10-95	1.16	01-10-95	11.10	01-09-95	11.30	01-10-95	11.59
01-12-95	1.23	01-12-95	11.10	01-10-95	11.34	01-12-95	11.33
28-09-04	1.46	01-07-97	10.75	01-12-95	11.16	01-08-97	11.20
21-10-04	1.51	01-08-97	10.76	01-07-97	10.90	01-09-97	11.19
10-03-05	1.15	01-09-97	10.77	01-08-97	11.00	01-10-97	11.26
30-04-05	1.10	01-10-97	10.81	01-09-97	10.87	01-11-97	11.31
23-05-05	1.25	01-11-97	10.89	01-10-97	11.01	01-12-97	11.35
18-06-05	1.43	01-12-97	10.96	01-11-97	11.11	01-01-98	11.25
17-07-05	1.49	01-01-98	10.93	01-12-97	11.14	01-02-98	11.39
12-08-05	1.63	01-02-98	10.98	01-01-98	11.16	01-04-98	11.42
11-09-05	1.58	01-04-98	11.02	01-02-98	11.16	01-05-98	11.43
22-10-05	1.54	01-05-98	11.04	01-04-98	11.18	01-06-98	11.46
27-11-05	1.56	01-06-98	11.08	01-05-98	11.19	01-07-98	11.48
16-04-06	1.25	01-07-98	11.03	01-06-98	11.23	01-08-98	11.51
23-07-06	1.47	01-08-98	11.10	01-07-98	11.23	01-09-98	11.52
05-08-06	1.50	01-10-98	11.09	01-08-98	11.27	01-10-98	11.53
10-09-06	1.54	01-11-98	11.10	01-09-98	11.27	01-11-98	11.54
09-10-06	1.51	01-12-98	11.14	01-10-98	11.27	01-12-98	11.56
19-11-06	1.58	15-01-99	11.15	01-11-98	11.30	15-01-99	11.58
31-12-06	1.54	11-02-99	11.16	01-12-98	11.34	11-02-99	11.59
21-07-07	1.62	09-03-99	11.09	15-01-99	11.33	09-03-99	11.49
24-08-07	1.41	08-04-99	11.12	11-02-99	11.34	08-04-99	11.54
07-09-07	1.42	06-05-99	11.16	09-03-99	11.29	06-05-99	11.55
07-10-07	1.36	07-06-99	11.17	08-04-99	11.30	07-06-99	11.58
25-11-07	1.44	02-07-99	11.18	06-05-99	11.32	02-07-99	11.59
13-12-07	1.36	28-08-99	11.22	07-06-99	11.35	28-08-99	11.64
28-01-08	1.02	22-09-99	11.24	02-07-99	11.35	22-09-99	11.65
16-02-08	1.10	22-10-99	11.25	28-08-99	11.40	22-10-99	11.66
22-03-08	1.08	18-11-99	11.27	22-09-99	11.40	18-11-99	11.67
12-04-08	1.24	17-12-99	11.28	22-10-99	11.42	17-12-99	11.69
03-05-08	1.27	01-01-00	11.29	18-11-99	11.44	01-01-00	11.70
21-06-08	1.41	08-02-00	11.27	17-12-99	11.46	08-02-00	11.67
12-07-08	1.49	10-03-00	11.32	01-01-00	11.47	10-03-00	11.73
02-08-08	1.55	06-04-00	11.34	08-02-00	11.44	06-04-00	11.74
06-09-08	1.57	05-05-00	11.36	10-03-00	11.49	05-05-00	11.76
11-10-08	1.57	01-06-00	11.36	06-04-00	11.51	01-06-00	11.76
27-11-08	1.60	29-06-00	11.37	05-05-00	11.53	27-07-00	11.80
06-12-08	1.61	27-07-00	11.40	01-06-00	11.53	01-09-00	11.80
10-01-09	1.44	01-09-00	11.40	29-06-00	11.53	22-09-00	11.84
14-02-09	1.38	22-09-00	11.43	27-07-00	11.57	16-11-00	11.86
07-03-09	1.42	16-11-00	11.46	01-09-00	11.58	14-12-00	11.88
11-04-09	1.63	14-12-00	11.47	22-09-00	11.61	11-01-01	11.88
03-05-09	1.62	11-01-01	11.49	16-11-00	11.62	07-02-01	11.87
07-06-09	1.84	07-02-01	11.48	14-12-00	11.64	06-03-01	11.85

CMW-33		CWE-24-1		CWE-24-2		CWE-24-4	
Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)
11-07-09	1.99	06-03-01	11.45	11-01-01	11.66	06-04-01	11.83
15-08-09	1.94	06-04-01	11.43	07-02-01	11.64	01-06-01	11.85
05-09-09	1.95	02-05-01	11.45	06-03-01	11.62	01-07-01	11.88
10-10-09	1.80	01-06-01	11.44	06-04-01	11.60	03-08-01	11.91
13-11-09	1.96	01-07-01	11.50	02-05-01	11.63	07-09-01	11.89
04-12-09	1.60	03-08-01	11.46	01-06-01	11.60	06-10-01	11.95
09-01-10	1.60	07-09-01	11.52	01-07-01	11.68	06-11-01	11.97
06-02-10	1.60	06-10-01	11.58	03-08-01	11.70	06-12-01	12.04
13-02-10	1.61	06-11-01	11.58	07-09-01	11.69	04-01-02	12.03
11-04-10	1.34	06-12-01	11.68	06-10-01	11.74	05-02-02	12.03
29-05-10	1.34	04-01-02	11.64	06-11-01	11.75	07-03-02	12.02
05-06-10	1.24	05-02-02	11.66	06-12-01	11.84	01-04-02	12.00
24-07-10	1.65	07-03-02	11.66	04-01-02	11.81	07-05-02	12.00
29-08-10	1.56	01-04-02	11.67	05-02-02	11.80	08-06-02	12.07
18-09-10	1.67	07-05-02	11.68	07-03-02	11.83	10-07-02	12.01
09-10-10	1.67	08-06-02	11.72	01-04-02	11.86	06-08-02	12.06
13-11-10	1.71	10-07-02	11.54	07-05-02	11.89	07-09-02	12.23
04-12-10	1.66	06-08-02	11.69	08-06-02	11.88	07-10-02	12.24
08-01-11	1.61	07-09-02	11.85	10-07-02	11.95	01-11-02	12.20
09-04-11	1.13	07-10-02	11.80	06-08-02	11.85	07-12-02	12.15
14-05-11	1.25	01-11-02	11.81	07-09-02	12.00	03-01-03	12.18
04-06-11	1.31	07-12-02	11.78	07-10-02	12.01	18-01-03	12.16
15-08-11	1.33	03-01-03	11.79	01-11-02	11.98	22-03-03	12.30
04-09-11	1.36	18-01-03	11.78	07-12-02	11.93	22-04-03	12.21
08-10-11	1.45	22-03-03	11.90	03-01-03	11.95	22-07-03	12.20
12-11-11	1.43	22-04-03	11.83	18-01-03	11.94	23-08-03	12.12
17-12-11	1.43	22-07-03	11.86	22-03-03	12.06	23-09-03	12.32
17-12-11	1.43	23-08-03	11.90	22-04-03	11.99	21-10-03	12.34
26-05-12	1.32	23-09-03	11.96	22-07-03	12.02	24-11-03	12.30
30-06-12	1.31	21-10-03	11.95	23-08-03	12.08	23-12-03	12.30
22-07-12	1.45	24-11-03	11.92	23-09-03	12.09	22-01-04	12.35
12-08-12	1.46	23-12-03	11.96	21-10-03	12.12	01-02-04	12.37
16-09-12	1.59	22-01-04	11.96	23-12-03	12.20	01-03-04	12.35
06-10-12	1.51	01-02-04	11.97	22-01-04	12.13	01-04-04	12.31
11-11-12	1.64	01-03-04	11.98	01-02-04	12.17	01-05-04	12.30
15-12-12	1.43	01-04-04	11.93	01-04-04	12.09	01-06-04	12.31
06-01-13	1.44	01-05-04	11.90	01-05-04	12.11	01-07-04	12.39
18-04-14	1.33	01-06-04	11.90	01-06-04	12.10	08-08-04	12.40
15-05-14	1.44	01-07-04	12.01	01-07-04	12.17	27-08-04	12.44
15-06-14	1.66	08-08-04	12.04	08-08-04	12.18	21-10-04	12.39
09-07-14	1.74	27-08-04	12.05	27-08-04	12.21	21-01-05	12.45
07-08-14	1.87	21-10-04	12.01	21-10-04	12.18	22-01-05	12.45
05-10-14	1.88	21-01-05	12.07	21-01-05	12.23	26-02-05	12.40
15-11-14	1.86	26-02-05	12.05	22-01-05	12.23	19-03-05	12.42
21-01-15	1.58	19-03-05	12.08	26-02-05	12.20	30-04-05	12.45
07-03-15	1.26	30-04-05	12.09	19-03-05	12.21	15-05-05	12.45
04-05-15	1.34	15-05-05	12.02	30-04-05	12.24	15-05-05	12.45
13-06-15	1.53	15-05-05	12.02	15-05-05	12.12	22-05-05	12.47
10-07-15	1.64	22-05-05	12.12	15-05-05	12.12	22-05-05	12.47
07-08-15	1.77	22-05-05	12.12	22-05-05	12.27	23-05-05	12.49
06-09-15	1.81	23-05-05	12.15	22-05-05	12.27	29-05-05	12.49
01-10-15	1.85	29-05-05	12.15	23-05-05	12.28	07-06-05	12.49
07-11-15	1.85	07-06-05	12.14	29-05-05	12.28	12-06-05	12.46
06-12-15	1.91	12-06-05	12.23	07-06-05	12.28	18-06-05	12.45
09-01-16	1.94	18-06-05	12.23	12-06-05	12.26	19-06-05	12.45

CMW-33		CWE-24-1		CWE-24-2		CWE-24-4	
Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)
04-02-16	1.93	19-06-05	12.23	18-06-05	12.26	26-06-05	12.52
03-03-16	1.48	26-06-05	12.25	19-06-05	12.26	04-07-05	12.51
27-03-16	1.41	04-07-05	12.28	26-06-05	12.28	10-07-05	12.51
06-06-16	1.43	10-07-05	12.28	04-07-05	12.30	17-07-05	12.52
01-07-16	1.81	17-07-05	12.29	10-07-05	12.31	25-07-05	12.49
14-08-16	1.92	25-07-05	12.25	17-07-05	12.32	31-07-05	12.54
17-09-16	2.04	31-07-05	12.30	25-07-05	12.29	12-08-05	12.53
29-10-16	2.06	12-08-05	12.32	31-07-05	12.33	25-09-05	12.54
13-11-16	2.09	25-09-05	12.31	12-08-05	12.34	13-10-07	12.88
24-12-16	1.98	13-10-07	12.66	25-09-05	12.33	18-11-07	12.99
		18-11-07	12.94	13-10-07	12.69	15-12-07	13.01
		15-12-07	12.96	18-11-07	12.92	13-01-08	13.01
		13-01-08	12.98	15-12-07	12.94	11-02-08	12.98
		11-02-08	12.87	13-01-08	12.94	06-03-08	13.00
		06-03-08	12.96	11-02-08	12.90	06-04-08	13.04
		06-04-08	12.98	06-03-08	12.94	24-05-08	12.91
		24-05-08	12.69	06-04-08	12.96	03-06-08	12.93
		05-07-08	12.67	24-05-08	12.72	05-07-08	13.07
		24-08-08	12.75	03-06-08	12.74	24-08-08	12.97
		15-09-08	12.74	05-07-08	12.71	15-09-08	12.96
		04-10-08	12.73	24-08-08	12.77	04-10-08	13.00
		08-11-08	12.74	15-09-08	12.77	08-11-08	12.96
		17-12-08	12.74	04-10-08	12.76	17-12-08	12.95
		18-12-08	12.75	08-11-08	12.76	18-12-08	12.97
		04-01-09	12.75	17-12-08	12.77	04-01-09	12.98
		07-02-09	12.78	18-12-08	12.78	07-02-09	13.00
		15-03-09	12.78	04-01-09	12.87	15-03-09	13.00
		04-04-09	13.10	07-02-09	12.80	04-04-09	13.00
		11-05-09	12.79	15-03-09	12.81	11-05-09	13.02
		13-06-09	12.80	04-04-09	12.82	13-06-09	13.01
		04-07-09	12.82	11-05-09	12.82	04-07-09	13.04
		09-08-09	12.87	13-06-09	12.83	09-08-09	13.06
		12-09-09	12.80	04-07-09	12.84	12-09-09	13.07
		04-10-09	12.85	09-08-09	12.90	04-10-09	13.05
		10-11-09	12.87	12-09-09	12.88	10-11-09	13.06
		25-12-09	12.88	04-10-09	12.88	25-12-09	13.09
		03-01-10	12.89	10-11-09	12.88	03-01-10	13.10
		06-02-10	12.90	25-12-09	12.90	06-02-10	13.06
		03-03-10	12.88	03-01-10	12.92	03-03-10	13.13
		03-04-10	12.91	06-02-10	12.87	03-04-10	13.14
		20-05-10	12.90	03-03-10	12.92	20-05-10	13.15
		12-06-10	13.00	03-04-10	12.91	12-06-10	13.15
		04-07-10	13.07	20-05-10	12.92	04-07-10	13.30
		07-08-10	13.00	12-06-10	12.99	07-08-10	13.25
		19-08-10	12.93	04-07-10	13.10	19-08-10	13.16
		12-09-10	12.93	07-08-10	13.01	12-09-10	13.14
		16-10-10	12.96	19-08-10	12.96	16-10-10	13.16
		11-12-10	12.96	12-09-10	12.94	11-12-10	13.12
		15-01-11	12.95	16-10-10	12.96	15-01-11	13.18
		25-03-11	12.70	11-12-10	12.97	25-03-11	12.92
		15-04-11	12.76	15-01-11	12.97	15-04-11	12.97
		07-05-11	12.80	25-03-11	12.70	07-05-11	13.04
		11-06-11	12.84	15-04-11	12.79	11-06-11	13.05
		07-08-11	12.77	07-05-11	12.81	07-08-11	13.08
		08-09-11	12.86	11-06-11	12.86	08-09-11	13.09

CMW-33		CWE-24-1		CWE-24-2		CWE-24-4	
Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)	Fecha	Nivel (m)
		02-10-11	12.99	07-08-11	12.89	02-10-11	13.05
		23-11-11	12.85	08-09-11	12.88	23-11-11	13.09
		09-12-11	12.86	02-10-11	12.94	09-12-11	13.07
		30-01-12	12.97	23-11-11	12.87	30-01-12	13.15
		02-02-12	13.00	09-12-11	12.88	02-02-12	13.33
		14-04-12	12.80	30-01-12	12.98	14-04-12	12.94
		04-05-12	12.79	02-02-12	12.93	04-05-12	13.03
		25-06-12	12.96	14-04-12	12.85	25-06-12	13.17
		17-08-12	13.21	04-05-12	12.81	17-08-12	13.37
		08-09-12	13.19	25-06-12	13.02	08-09-12	13.37
		28-10-12	12.74	17-08-12	13.24	28-10-12	13.32
		09-12-12	12.80	08-09-12	13.24	09-12-12	13.44
		28-01-13	12.92	28-10-12	13.12	28-01-13	13.62
		18-10-13	13.25	09-12-12	13.16	18-10-13	13.31
		23-11-13	13.24	28-01-13	13.00	23-11-13	13.30
		20-02-14	13.21	18-10-13	13.02	18-03-14	13.37
		18-03-14	13.30	23-11-13	13.03	16-04-14	13.32
		16-04-14	13.26	20-02-14	13.19	01-05-14	13.37
		01-05-14	13.29	18-03-14	13.28	01-06-14	13.33
		01-06-14	13.27	16-04-14	13.23	09-07-14	13.33
		09-07-14	13.27	01-05-14	13.27	05-08-14	13.34
		05-08-14	13.28	01-06-14	13.24	05-10-14	13.36
		05-10-14	13.30	09-07-14	13.24	15-11-14	0.57
		15-11-14	0.56	05-08-14	13.25	10-12-14	13.40
		10-12-14	13.33	05-10-14	13.27	07-02-15	13.39
		07-02-15	13.32	15-11-14	13.26	07-03-15	13.38
		07-03-15	13.31	10-12-14	13.31	03-05-15	13.36
		03-05-15	13.29	07-02-15	13.30	12-06-15	13.37
		12-06-15	13.31	07-03-15	13.29	10-07-15	13.38
		10-07-15	13.31	03-05-15	13.27	05-08-15	13.37
		05-08-15	13.30	12-06-15	13.32	07-09-15	13.38
		07-09-15	13.31	10-07-15	13.28	30-09-15	13.38
		30-09-15	13.31	05-08-15	13.28	07-11-15	13.49
		07-11-15	13.36	07-09-15	13.29	06-12-15	13.39
		06-12-15	13.33	30-09-15	13.29	09-01-16	13.41
		09-01-16	13.34	07-11-15	13.33	05-02-16	13.46
		05-02-16	13.40	06-12-15	13.31	02-03-16	13.41
		02-03-16	13.33	09-01-16	13.32	26-03-16	13.41
		26-03-16	13.34	05-02-16	13.37	05-06-16	13.36
		05-06-16	0.56	02-03-16	13.31	01-07-16	13.44
		01-07-16	13.38	26-03-16	13.31	13-08-16	13.43
		13-08-16	13.36	05-06-16	13.27	17-09-16	13.45
		17-09-16	13.36	01-07-16	13.35	29-10-16	13.49
		29-10-16	13.42	13-08-16	13.33	12-11-16	13.49
		12-11-16	13.42	17-09-16	13.39	08-01-17	13.558
		08-01-17	13.437	29-10-16	13.40	11-02-17	13.44
		11-02-17	13.37	12-11-16	13.39	18-03-17	13.57
		18-03-17	1.71	08-01-17	13.459	08-04-17	13.45
		08-04-17	13.34	11-02-17	13.34	06-05-17	13.45
		06-05-17	13.37	18-03-17	13.38	03-06-17	13.40
		03-06-17	13.33	08-04-17	13.35		
				06-05-17	13.34		
				03-06-17	13.31		