

## MINUTA TÉCNICA

**PARA:** Andrés Cabello  
Alto Maipo SpA

**DE:** Rodrigo Zamorano / Carlos Espinoza / Mesenia Atenas  
HIDROMAS Ltda.

**MATERIA:** Respuesta a observaciones SMA

**FECHA:** 02 de Febrero de 2018

---

### 1. INTRODUCCIÓN

El “Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo” (PHAM), se emplaza en la parte alta de la cuenca del río Maipo y fue evaluado ambientalmente mediante un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), el que fue aprobado mediante la Resolución de Calificación Ambiental, RCA N° 256/09 del 30/03/09.

En la actualidad el Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo se encuentra en el trámite de aprobación de un Plan de Cumplimiento en atención a un proceso sancionatorio que la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) inició a comienzo del año 2017 por incumplimiento de la RCA que lo aprobó.

En este contexto, existe una serie de observaciones y requerimientos hacia el titular del proyecto, en relación al cargo N°14. Dentro de estos requerimientos se tiene el siguiente:

*“En séptimo lugar, se debe incorporar una acción destinada al reporte de los niveles freáticos en base a los piezómetros definidos que hasta la fecha ha instalado la compañía, con el objetivo de controlar que no existan variaciones significativas de dichos niveles durante la ejecución del PDC. A su vez, en lo que dice relación con el nivel freático medido en la sección 9 del Mapa Acuífero del Anexo 25 del EIA, dicha medición debe ser complementada con mediciones en nuevos puntos, con el objeto de mejorar su representatividad, para la definición de tales puntos se deberá tomar en consideración la ubicación de los derechos de aprovechamientos de aguas subterráneas mas cercanos a la zona del túnel Las Lajas.”*

En este memorándum técnico se aborda este requerimiento para dar respuesta a lo solicitado por la SMA.

## 2. ANALISIS DE PIEZOMETRÍA DEL SECTOR TÚNEL LAS LAJAS

A la fecha de este memorándum, la compañía cuenta con una red de 5 piezómetros ubicados en el sector de estudio. En la Tabla 2.1 se presenta la ubicación de cada uno de estos, como también el sector en el cual se encuentran localizados. Del mismo modo, en la Figura 2.1 se presenta la distribución espacial de cada uno de estos piezómetros y de los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas concedidos por la DGA, además se ilustra el relleno sedimentario del Río Maipo definido en el EIA (2008) del Proyecto.

Como se observa en la Figura 2.1, el pozo SAM-12 es el único que se encuentra dentro del relleno sedimentario del Río Maipo definido en el EIA (2008), específicamente en el Sector 9 referenciado en el Anexo 25 del EIA y que sido citado en la observación.

El sondaje SAM-12 posee una profundidad total de 25 m, y según la columna estratigráfica obtenida de la construcción de este, los primeros 13,5 m corresponden a gravas y bolones con una matriz de arena, y entre los 13,5 y 25 m corresponde a roca fracturada. En este punto de monitoreo, se realiza una medición de la profundidad del nivel freático, a nivel mensual desde el mes de marzo de 2016.

En la Figura 2.2 se presenta la serie temporal de mediciones de la profundidad del nivel estático en el piezómetro SAM-12. Como se observa, los valores de profundidad varían entre un rango entre 7 y 8 m por debajo del nivel de terreno, con un valor promedio de 7,6 m y un máximo de 8,0 m.

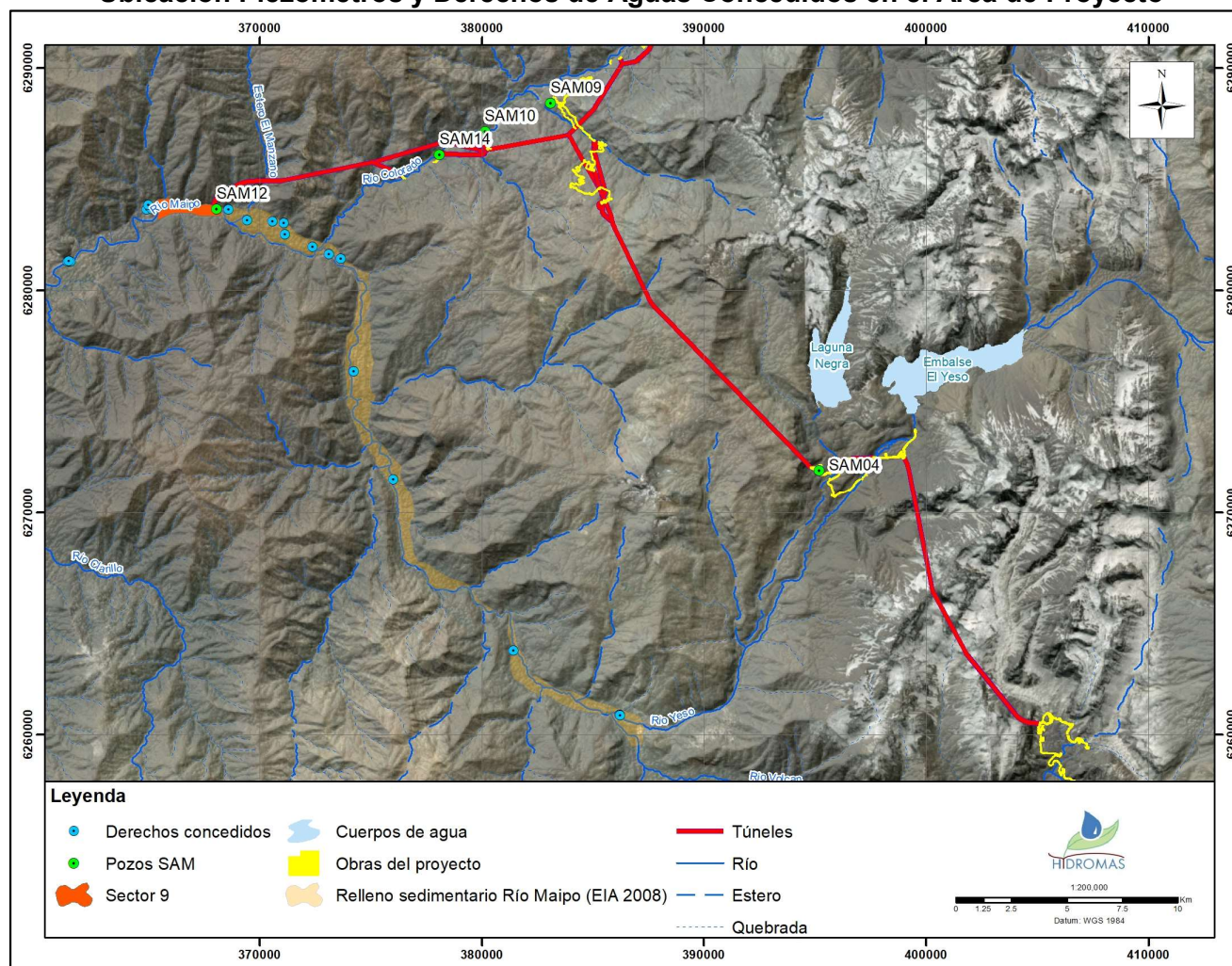
A su vez, existe un solo derecho de agua de aprovechamiento de aguas subterráneas concedido en las cercanías del túnel Las Lajas, este pertenece a “Inversiones La Reina S.A.” con código “ND-1302-278”. Este pozo se encuentra aproximadamente a 700 m de distancia a la entrada del túnel y a de 535 m del punto SAM-12, y al igual que este, se encuentra ubicado en el relleno sedimentario del Río Maipo, en el sector 8 según la definición del EIA (2008). En la Figura 2.3 se presenta un acercamiento al sector de la entrada al túnel Las Lajas.

**Tabla 2.1**  
**Ubicación Piezómetros en el Área de Proyecto**

ID	Sector	Coordenadas WGS 84	
		UTM Este	UTM Norte
SAM-4	Lo Encañado	395.194	6.271.931
SAM-9	Estero Aucayes	383.073	6.288.379
SAM-10	Km. 10.5 Ruta G-345	380.114	6.287.110
SAM-12	Las Lajas	367.966	6.283.661
SAM-14	Km. 8 Ruta G-345	378.038	6.286.172

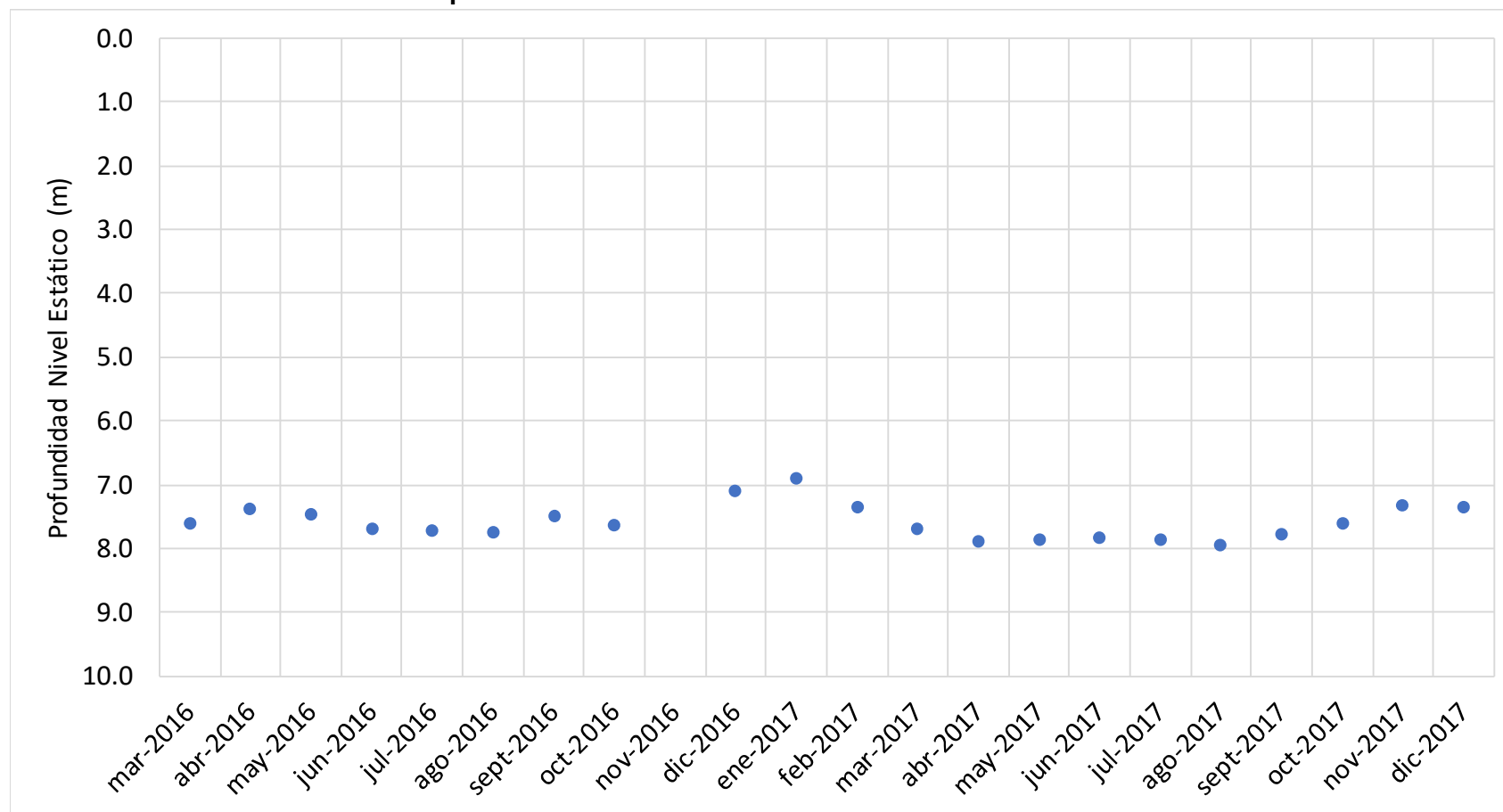
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 2.1**  
**Ubicación Piezómetros y Derechos de Aguas Concedidos en el Área de Proyecto**



Fuente: Elaboración Propia

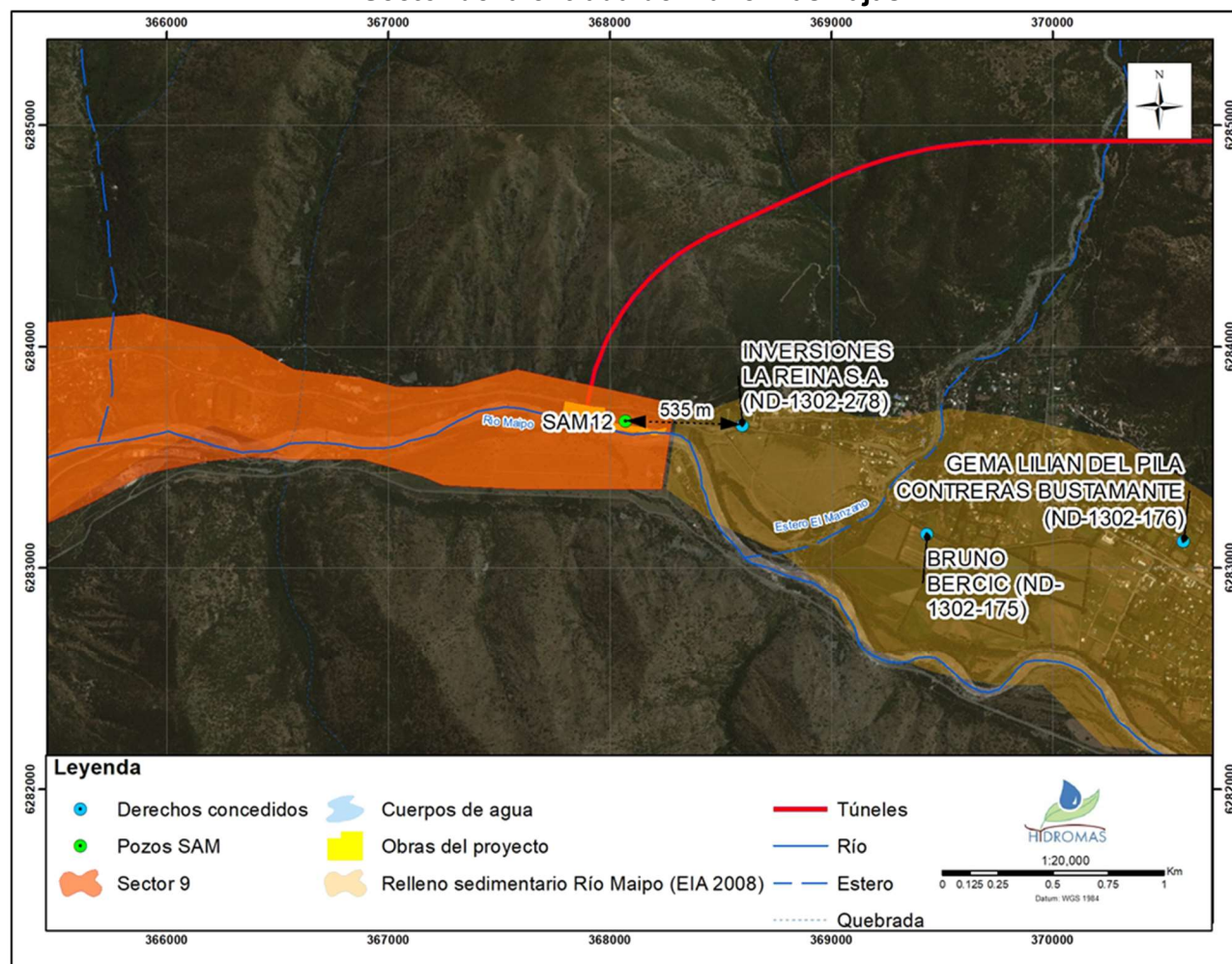
**Figura 2.2**  
**Serie Temporal de la Profundidad del Nivel Estático Medido en SAM-12**



Fuente: Elaboración Propia



**Figura 2.3**  
**Sector de la entrada del Túnel Las Lajas**



Fuente: Elaboración Propia

### 3. COMENTARIOS

A partir de la Figura 2.2, se observa que la profundidad del nivel freático en el piezómetro SAM-12 no presenta variaciones importantes, y varía en el rango entre los 7 y 8 m. Este punto se encuentra a 500 m del único pozo con derecho concedido de aprovechamiento de aguas subterráneas ubicado en las cercanías del túnel Las Lajas.

Se considera que el pozo SAM-12 es lo suficientemente representativo de las variaciones de nivel freático que se pudieran tener producto de la excavación del túnel Las Lajas y el incluir pozos/piezómetros nuevos, no aporta mayor o mejor información que la entrega el pozo SAM-12. De esta forma, se deben mantener las mediciones de nivel freático realizadas en este punto y reportar los valores obtenidos a la autoridad en un informe técnico con una frecuencia semestral (cada 6 meses).

Es importante señalar que en relación a la segunda parte de la observación, aquella que dice relación con en el Anexo 25 del EIA, en éste no se presenta ninguna medición de nivel freático. En el documento mencionado se definen los sectores acuíferos del Río Maipo y se realiza una estimación de los caudales máximos de conducción de cada uno de los sectores y se contrasta con la información de las estaciones de caudales superficiales de la zona de interés.