

COMENTARIOS GENERALES SOBRE EL ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO PRESENTADO EN LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO CONGA

Se considera que el estudio hidrogeológico presentado en el apartado 3.2.12 (Hidrogeología) descrito en el informe final sobre el *“Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Conga”* no presenta una estructura, desarrollo y contenido adecuados, ya que no se diferencian apartados tan básicos e importantes en todo estudio hidrogeológico como son:

a) Inventario de puntos de agua.

No se presenta un inventario completo y único de puntos de agua. Dicha información, considerada como básica se presenta de forma parcial, incompleta y diseminada por diversos apartados. Se consideran de forma separada los pozos y piezómetros de los manantiales. Además, los datos de los pozos y piezómetros se presentan de forma muy confusa y en tablas separadas según diferentes criterios considerados como poco relevantes (año de construcción o existencia de información litológica). Los manantiales no se integran con los datos de los pozos y sondeos ni se consideran en los resultados o interpretaciones hidrogeológicas realizadas. Tan sólo se hace referencia a los manantiales en el apartado 3.2.12.5 indicando únicamente su número, nombre, cuenca y coordenadas pero no se aporta ninguna otra información adicional como su cota topográfica o estimación y régimen de caudales ni se tienen en cuenta al definir la piezometría del sistema (apartado d).

b) Acuíferos: litología, tipología y funcionamiento.

No se indican ni describen de forma clara cuales son los principales acuíferos diferenciados en la zona afectada, lo que resulta esencial para poder evaluar el posible impacto de las actividades previstas en las aguas subterráneas. En el informe se hace referencia a las principales “unidades hidrogeológicas” diferenciadas, pero este término no se aplica de forma adecuada sino que se utiliza de manera análoga a la de tramos o litologías permeables. En ningún momento se hace referencia al número de acuíferos existentes, ni a su litología o litologías, ni al carácter de los mismos (libre, semiconfinado o confinado) ni mucho menos a su funcionamiento (zona de recarga, zona de descarga y principales líneas de flujo subterráneo).

c) Evaluación de la recarga

No se hace ninguna referencia a cual es la zona de recarga del acuífero ni se cuantifica dicha recarga mediante ningún método (ni siquiera mediante la realización de un simple balance hidrometeorológico). Por otra parte, para la realización de dicho balance es necesario utilizar datos de precipitación diarios (en el informe sólo se presentan y analizan datos mensuales). Además, se cometen fallos conceptuales como hablar de evaporación potencial y no de evapotranspiración potencial. No se menciona ni se presenta cual es la evapotranspiración real obtenida ni el método utilizado para su cálculo. Conocer la zona principal de recarga y evaluar su magnitud resulta esencial en para poder evaluar el posible impacto de las actividades propuestas.

d) Piezometría y evolución piezométrica

Este apartado, a pesar de considerarse como básico en la realización de cualquier estudio hidrogeológico no se presenta de manera clara (de hecho, no se utilizan exactamente dichos términos a pesar de considerarse como esenciales). Únicamente se presenta cierta información aunque de manera parcial, poco clara y diseminada por diferentes apartados y subapartados (tales como 3.2.12.2 Información del nivel del agua subterránea). Al no diferenciarse anteriormente de una forma clara cuales son los acuíferos existentes en la zona afectada, no se puede hacer un análisis adecuado de los datos piezométricos. La evolución piezométrica se presenta por punto de control y de forma fragmentada para diversos periodos de tiempo no realizándose un estudio completo e integrado de los datos. Además, los datos piezométricos se comparan con los datos mensuales de precipitación y no con datos diarios, lo que no permite una adecuada interpretación de los mismos. Las interpretaciones realizadas son puntuales, poco justificadas e incluso en muchas ocasiones erróneas. Se cometen fallos conceptuales importantes como representar una cota piezométrica constante igual a la cota topográfica en el caso de pozos surgentes (MMEX-1 y PCEX-1) o hablar de *gradientes hidráulicos “cuesta arriba”* (en lugar de ascendentes) y *“cuesta abajo”* (en lugar de descendentes). Por otro lado, en los mapas hidrogeológicos presentados (Figuras 3.2.21, 3.2.21a, 3.2.21b y 3.2.21c) las denominadas como *“isolíneas de nivel de agua”* (isopiezas) presuponen la existencia de un único acuífero cuando en el texto parece diferenciarse entre *“dos sistemas hidrogeológicos”*: 1) *sistemas locales de agua subterránea superficial* y 2) *sistemas regionales de agua subterránea*. Además, en dichos mapas hidrogeológicos no se indica la fecha o situación a la que corresponde la piezometría presentada ni se indica la cota piezométrica a partir de la cual se dibujan dichas isopiezas.

e) Evaluación de la descarga

Si a pesar de la incertidumbre anteriormente comentada consideramos los mapas hidrogeológicos presentados como representativos de la piezometría del sistema, se observa claramente como la mayor parte de las lagunas y bofedales afectados corresponden con zonas de descarga de aguas subterráneas. En el informe presentado no se tiene en cuenta ni se evalúan dichas descargas subterráneas. Con respecto a la descarga subterránea a través de los ríos y canales los datos aportados son en la mayoría de los casos puntuales (Cuadro 3.2.26). Sólo se dispone de tres estaciones de aforo de medida continua de caudales en dos de las cuatro cuencas afectadas y durante un corto periodo de tiempo 2004-2007 (MCLCH y MCPSN en la Cuenca del río Chailhuagón y MCPCH en la Cuenca de la quebrada Alto Chirimayo). Dicha información resulta claramente insuficiente para evaluar adecuadamente el aporte de aguas subterráneas. Tampoco queda claro ni se evalúa el volumen de agua extraída por bombeo para diferentes usos (explotación minera, abastecimiento a la población, riego...)

f) Funcionamiento hidrogeológico de las Lagunas y Bofedales

Como se ha comentado anteriormente, los mapas hidrogeológicos presentados (a pesar de su incertidumbre) ponen claramente de manifiesto que la mayor parte de las lagunas y bofedales implicados corresponden a zonas de descarga de aguas subterráneas. Por tanto, resulta imprescindible realizar balances hídricos en dichas lagunas para

evaluar y cuantificar su aporte subterráneo. Para ello resulta esencial conocer la evolución en la lámina de agua así como calcular la evaporación en lámina libre en todas las lagunas implicadas (el informe presentado no aporta ningún dato ni estudio relativo a este tema, esencial para evaluar el posible impacto de las actividades previstas).

g) Balance hídrico

Como no se evalúa la recarga a los acuíferos (infiltración a partir del agua de lluvia, entrada a partir de cauces superficiales, aportes subterráneos laterales...) ni se cuantifica de forma completa todas las posibles descargas de agua subterránea (descargas a través de ríos y cauces, descarga a las lagunas y bofedales, bombeo...) no es posible conocer cuál es el balance hídrico total del sistema. Este balance resulta básico y esencial en todo estudio hidrogeológico y su desconocimiento hace imposible evaluar el posible impacto de las actividades previstas.

Por lo tanto y teniendo en cuenta todos los puntos anteriormente comentados, se concluye que el estudio hidrogeológico presentado en el "*Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Conga*" en febrero de 2010 por parte de la Minera Yanacocha S.R.L **no se considera suficiente ni adecuado para garantizar la no afección de las actividades previstas sobre las aguas subterráneas** y por lo tanto, no resulta posible evaluar sus implicaciones (afecciones a todos los usuarios actuales así como a las lagunas y bofedales). Es importante señalar que los comentarios aquí realizados se refieren exclusivamente a la evaluación de los aspectos cuantitativos, no habiéndose considerado la posible afección a la calidad del agua. El motivo es que con el conocimiento actualmente disponible (informe EIA) se considera que no se dispone de un modelo hidrogeológico conceptual que permita abordar de forma adecuada dichos aspectos. Es decir, no se conoce cual es el funcionamiento hidrogeológico actual y por lo tanto, no es posible evaluar ni cuantificar la afección de las actividades previstas sobre la cantidad y calidad de las aguas subterráneas así como sobre sus posibles usos (ambientales, abastecimiento, agrícolas u otros)

Zaragoza, a 29 de noviembre de 2011



Luis Javier Lambán Jiménez
Doctor en Ciencias Geológicas (Hidrogeología)
Investigador Titular de Organismos Públicos de Investigación