

Santiago, 09 de agosto de 2017.

Sra.

Romina Chávez Fica

Fiscal Instructora

División de Sanción y Cumplimiento

Superintendencia del Medio Ambiente

Presente.



ANT.: Res. Ex. N°8/ROL D-012-2017 Observaciones a Programa de Cumplimiento presentado; Res. Ex. N°9/ROL D-012-2017, Resuelve Solicitud de Ampliación de Plazo.

MAT.: Adjunta Informe Pericial Hídrico consolidado, incorporando corrección formal.

De mi consideración,

Paulina Riquelme Pallamar, abogada, cédula nacional de identidad número [REDACTED], en representación de **Compañía Minera Vizcachitas Holding**, sociedad contractual minera, RUT N° 77.147.590-6, todos domiciliados para estos efectos en avenida Apoquindo, número 3910, piso 7, Comuna de Las Condes, Región Metropolitana, en procedimiento sancionatorio **D-012-2017** a continuación expongo:

En el marco del procedimiento sancionatorio D-012-2017, iniciado por la Res. Ex. N°1/ROL D-012-2017, con fecha 07 de agosto de 2017, remitimos a usted el documento "Programa de Cumplimiento Refundido, Compañía Minera Vizcachitas Holding" con sus respectivos anexos, que incorpora las observaciones realizadas, para su evaluación y aprobación. En Anexo N° 2 se adjuntó el informe pericial hídrico.

A este respecto, el señor perito hídrico ha requerido realizar una precisión formal y de menor entidad respecto de las fechas de ocurrencia del fenómeno climático aluvional que describe en su informe pericial.

En virtud de lo expuesto, adjuntamos nuevamente el informe pericial, en formato digital DVD y formato material, con la precisión de fechas ya referidas, junto con el Anexo A, que contiene la misma precisión en las imágenes adjuntas.

Por tanto, solicitamos considerar esta versión del informe, que contiene la precisión solicitada por el perito hídrico, como complementaria de los antecedentes entregados el día 07 de agosto de 2017.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.


Paulina Riquelme Pallamar
Abogada

**REPORTE PERICIAL HÍDRICO
PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
CONTRA COMPAÑÍA MINERA VIZCACHITAS
HOLDING**

ROL D-012-2017

07 DE AGOSTO DE 2017

1.- INTRODUCCION. –

El presente reporte pericial se enmarca en el contexto del procedimiento sancionatorio rol D-012-2017 seguido por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en contra de Compañía Minera Vizcachitas Holding (CMVH), y tiene por objeto describir la situación actual del cauce del río Rocín en el punto coordenada UTM Datum WGS84 Huso 19h sur, Norte: 6.402.181m y Este: 362.881m identificado en la Res. N°1902/2016 de la DGA Región de Valparaíso.

Asimismo, en virtud de visitas a terreno realizada por este perito y su experiencia como Ingeniero Civil hidráulico cuya descripción se efectúa en **Anexo B**, el presente informe da cuenta sobre la ausencia de actividades de CMVH que puedan considerarse como una alteración de cursos de aguas naturales en el río Rocín en el punto de coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19h sur, Norte: 6.402.181m y Este: 362.881m.

2.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA. –

2.1.-El área del cauce natural del río Rocín se encuentra en el sector cordillerano de la comuna de Putaendo, provincia de San Felipe, V Región de Valparaíso.

La cuenca del río Rocín está situada en la cordillera de Los Andes entre las cotas 1.180 s.n.m. y 4.650 s.n.m. Tiene una superficie total de 588,3 km² hasta su confluencia con la quebrada de La Caldera, y está compuesta de dos ríos de cierta importancia, que son el mismo que le da el nombre a la cuenca, y el río Hidalgo que es afluente a este en su zona más baja. En el **Anexo A**, las Figuras 1 y 2 presentan un plano extraído de la carta IGM con los límites de la hoya hidrográfica.

Dada la altura en que se sitúa, la mayor proporción de su área se encuentra bajo nieve en invierno y por lo tanto los caudales de sus ríos están fuertemente

influenciados por los deshielos en la época de primavera, verano y otoño. Esta característica tiene como consecuencia, que sus aguas son portadoras de cantidades importantes de sedimentos, lo que se ve facilitado por la fuerte pendiente que tienen estos cauces.

El río Rocín al llegar al estero Chalaco cambia de nombre y pasa a llamarse Río Putaendo. Ello ocurre exactamente en el lugar denominado “Resguardo Los Patos”. Este último, después de un recorrido de prácticamente 33 km, vierte sus aguas en el río Aconcagua, constituyendo por lo tanto parte de la hoya hidrográfica de éste último río, en las proximidades de la ciudad de San Felipe.

2.2.- Hidrología de la cuenca.-

Como la gran mayoría de las cuencas chilenas, en los sectores próximos a su nacimiento estos ríos tienen régimen nivo-glaciar. Una vez que han dejado la zona cordillerana, que no es el caso del río Rocín en el sector que es materia del presente informe, van adquiriendo una característica hidrológica conocida como pluvio-nivoglaciar. En efecto, ya recorriendo zonas de cotas más bajas y donde prácticamente no nieva durante el invierno, el aporte a los cauces fluviales proviene únicamente de la lluvia.

Los ríos de hidrología nivo-glaciar, tienen por característica principal, que sus máximos caudales escurren durante la época de verano o fines de primavera. Por lo general se producen siempre entre mediados de noviembre y fines de diciembre. Esto se debe al hecho de que al caer las precipitaciones en forma sólida (nieve) estas quedan retenidas en las cumbres y en las laderas de los cerros sin colaborar en el caudal de los ríos. El caudal de éstos por el contrario se compone por lo general y en su gran mayoría, de aguas de vertientes. Al llegar el período en que la temperatura atmosférica sube, empieza a producirse el deshielo y va aumentando de esta manera el caudal de los ríos. Por el contrario, el caso del régimen pluvial se caracteriza porque las precipitaciones se producen en forma líquida la que escurre de inmediato hacia los cauces de drenaje representados por quebradas, esteros y ríos, llegando a tener sus máximos caudales con motivo de las fuertes precipitaciones de invierno.

Las cuencas de tipo nivo-glaciar suelen ser propensas a fenómenos aluvionales que siendo poco frecuentes se producen en ocasiones, como ha sido la experiencia en la zona central de Chile y en el norte Chico, en estos dos últimos períodos de verano. Tales fenómenos aluvionales se originan a causa de fuertes precipitaciones de cordillera, que por presentarse con altas temperaturas, precipitaron en forma de lluvia a gran altura, incorporando a una superficie importante de la hoya hidrográfica. De este modo arrastran materiales que se encuentran muy intemperizados y desechos, con lo que van incorporando a los flujos de agua, corrientes de barro de gran magnitud. Hay otras causas por las cuales se producen aluviones, pero que no son aquellas que estuvieron en el origen de las que ocurrieron en los veranos de los años 2016 y 2017, por lo cual no serán descritas.

2.3.- Fenómenos aluvionales.-

Tal como ya se ha indicado, se entiende por fenómeno aluvional la ocurrencia de un aluvión en un río o cuenca. Estos fenómenos son muy propios de nuestro país, esencialmente por ser éste de característica montañosa. Es tan importante este fenómeno que en tiempos pasados y durante el principio de la época cuaternaria, que es aquella en la cual vivimos hoy en día, fue el gran causante de la formación de nuestros valles y por sobre todo de los conocidos valles transversales, que caracterizan a la zona central y norte chico de nuestro país. Este tipo de fenómenos ha ido decreciendo desde principios del cuaternario hasta nuestros días, considerando que la formación de los valles ha terminado hace ya algunas decenas de miles de años. Sin embargo, siguen produciéndose en forma muy esporádica.

Por lo mismo, es de público conocimiento aquello que se ha producido en la zona Norte, Antofagasta y Norte Chico hace unos tres o cuatro años atrás. Posteriormente ocurrieron en las cuencas de los ríos Cachapoal al norte, Maipo, Aconcagua, llegando el problema nuevamente hasta la zona de Copiapó. En el caso de la cuenca del Maipo se hicieron más notorios aun, puesto que la concentración de lodo en las aguas significó el colapso de las plantas de tratamiento e interrupciones importantes del suministro de agua

potable a la ciudad de Santiago. Ello ocurrió concretamente a partir del día domingo 26 de febrero de este año y en los días que continuaron a los aluviones del 16 de abril de 2016, es decir prácticamente un año antes.

Se adjunta al presente informe extractos electrónicos de los diarios la tercera y el mercurio de esos días.

Para que ocurran aluviones de este tipo es necesario que se produzcan lluvias de gran intensidad en pleno verano, y que afecten en la alta cordillera. Por ello, al ser fenómenos de poca frecuencia, en enero de 2014 y en febrero de 2017 se produjeron aluviones, al igual que en los ríos Maipo, Cachapoal, Aconcagua y otros que ya se han mencionado, en el río Rocín, los cuales obstruyeron en forma importante los cauces de la quebrada de La Caldera y del Río Rocín. A tal punto que los rellenaron con millones de toneladas de material árido, provocando en consecuencia, su desborde y la salida fuera de su cauce.

En efecto, la quebrada de La Caldera, se salió de su cauce habitual adoptando un nuevo cauce por el costado de su lado derecho, y el río Rocín amplió su zona de escurrimiento en aproximadamente 100 metros hacia el sur, es decir hacia la única huella que conecta al interior de la cordillera con el valle de Putaendo y las ciudades de Putaendo y San Felipe. El aporte de sedimentos de la quebrada de La Caldera al río Rocín a causa del aluvión fue significativo, entorpeciendo fuertemente a raíz de este último el escurrimiento del río Rocín, con lo cual se produjo un importante relleno de su lecho. Con ello se disminuyó su pendiente abriéndose nuevos cauces y meandros que se extendieron hacia el sur del eje del cauce. Todo ello indudablemente afectó la huella antes mencionada.

En relación a lo anterior, en el Anexo A se adjuntan imágenes satelitales obtenidas de internet “google earth” que son descriptivas de la situación antes mencionada. En las imágenes más antiguas se puede observar el cauce habitual del río Rocín que se encuentra distante entre 90 y 100 metros de la huella como se le ha mencionado, en que se puede apreciar claramente la zona que el agua ocupa y desocupa alternativamente en sus creces y bajas

periódicas, que dista bastante de aproximarse a la huella o camino antes mencionado.

2.4.- Huella existente.

A modo de contexto, es relevante señalar que la ruta mencionada no nació como un camino propiamente tal. Aquel que es materia de la resolución antes mencionada no pasa de ser una simple huella mejorada, esencialmente a causa de eventos climáticos. Esta se ha ido formando por el paso de los años a causa del tránsito esporádico de piños de animales, gente a pie, gente a caballo, y más recientemente por camionetas y camiones. Su uso ha ido en aumento en estos últimos tiempos, tal como lo han sido todas las huellas y caminos del país. Esto queda de manifiesto en la Figura 3 del Anexo A que corresponde a una Carta IGM escala 1:50.000 denominada Rio Colorado en la que se puede apreciar claramente la huella existente que es materia del presente informe.

Como se aprecia en terreno, la huella no sólo es utilizada por vehículos de la Compañía Minera Vizcachitas Holding, sino también por vehículos de patrullaje de Carabineros de Chile quienes deben atender sus temas de fronteras y vigilancia del sector cordillerano; vehículos del Ministerio de Obras Públicas; por los propietarios de los terrenos que son los miembros de la Comunidad Agrícola Pihuchén, entre otros. La razón de este tránsito, que se ha intensificado en estos últimos años, es que la mencionada huella constituye la ruta de acceso hacia el interior de los cajones de los ríos Hidalgo y Rocín, lo cual demostraría que, sin haber sido declarada oficialmente esta ruta como camino público, en la práctica es utilizada ampliamente por diversas instituciones de naturaleza pública y privada, como el acceso hacia el interior de las cuencas de los ríos antes mencionados.

En el caso particular que nos ocupa, los vehículos de CMVH son solo una parte de aquellos que circulan por la referida huella, que por cierto se fue constituyendo y mejorando por las razones antes señaladas en forma paulatina

a través de los años, sin que exista un proyecto específico para ello. Demostrando que en ocasiones ha sufrido intervenciones menores y se ha reparado, como consecuencia de las inclemencias del tiempo y de sus precarias condiciones.

3.- CONTEXTO. –

3.1.- Cargos efectuados por la Superintendencia del Medio Ambiente en su resolución exenta N°1/ Rol D-012-2017 de fecha 17 de abril de 2017.

La Superintendencia del Medio Ambiente ha formulado el siguiente cargo contra CMVH:

“Modificación de proyecto de prospección minera en el sector de Las Tejas, en la comuna de Putaendo, sin contar con resolución de calificación ambiental, produciéndose intervención del hábitat de especies de flora y fauna nativa, así como la alteración de cursos de agua, como consecuencia de las obras asociadas al desarrollo de la actividad de prospección minera.”

Como se aprecia de la formulación de cargos, en lo pertinente para la presente pericia, se imputa a CMVH la *“alteración de cursos de agua, como consecuencia de las obras asociadas al desarrollo de la actividad de prospección minera”*.

Los antecedentes de la imputación se desprenden primeramente de la denuncia presentada por la Junta de Vigilancia del río Putaendo con fecha 19 de abril de 2016, y en la presentación complementaria de la misma denunciante de fecha 24 de enero de 2017, mediante la cual se adjuntó nueva información sobre los hechos denunciados. Dichos antecedentes son consignados en los considerandos 16º, 17º y 18º de la formulación de cargos en comentario.

A este respecto, el considerando 17º consigna la afirmación de los denunciantes relativa a que las actividades mineras realizadas por Minera Vizcachitas *“[...] han continuado, hasta la fecha de la referida presentación, en el sector La Loma o Puntilla de Las Tejas de la comuna de Putaendo,*

constatándose la presencia de maquinaria perteneciente a la empresa RFC, la que -como contratista de Minera Vizcachitas- se encontraría preparando caminos y accesos para el paso de camiones, obras que habrían significado la intervención del lecho del río Rocín y la modificación de su cauce. Esto último, habría quedado establecido en la Resolución Exenta N° 1902, de fecha 18 de noviembre de 2016 de la DGA, en la cual constata que Minera Vizcachitas habría efectuado modificaciones al tramo del camino ubicado en el río Rocín, con el fin de contar con un tránsito más accesible para el desarrollo del proyecto”.

Por su parte, el considerando 55° de la formulación de cargos, ubicado en la sección **“hechos que revisten características de la infracción establecida en el artículo 35 letra b) LO-SMA”**, consigna que *“Asimismo las actividades desarrolladas a partir del año 2015 constituyen una modificación de proyecto de conformidad al artículo 2.g.3 RSEIA, por constituir una modificación sustantiva de la extensión y magnitud de los impactos ambientales generados por la actividad anterior, lo que se traduce en una afectación de [...]; así como la alteración de cursos de aguas de las aguas en el cauce del río Rocín [...], según lo establecido por la Dirección General de Aguas de conformidad a la Resolución D.G.A Región de Valparaíso N°1902, de 18 noviembre 2016”.*

De lo anterior, se desprende que para la SMA el efecto adverso de *“alteración de cursos de agua”*, se funda íntegramente en lo establecido en la R.E. N°1902 de la DGA región de Valparaíso, no constando otros antecedentes vinculados con la alteración ya referida.

3.2.- Expediente administrativo FO-0503-5 de la DGA de la Región de Valparaíso: Informe Técnico de Fiscalización N° 289/2016 y Resolución D.G.A región de Valparaíso N° 1902/2016.-

La R.E. N° 1902/2016 de la DGA de la región de Valparaíso, corresponde a la resolución final del expediente FO-0503-5 de la misma autoridad, que da cuenta de ciertas irregularidades en que habría incurrido CMVH respecto del componente agua.

En lo que interesa para el presente reporte pericial, la resolución establece en su considerando 50 que existe “[...] *una obra que modifica el cauce natural del río Rocín, de la Quebrada La Caldera y de la Quebrada S/N, por lo que su construcción está supeditada a la presentación y aprobación de un proyecto de modificación de cauce, tal como lo estipula los artículos 41 y 171 del Código de Aguas y sus modificaciones vigentes*”. Por lo cual, en el resuelvo N° 5 de la misma resolución la DGA ordena: “*Apercíbese a Compañía Minera Vizcachitas Holding [...] para que en un plazo perentorio de 30 días, modifique la obra que se encuentra sobre el río Rocín, Quebrada La Caldera y Quebrada S/N*”.

Lo anterior, se sustenta en visitas inspectivas realizadas los días 13 de enero y 15 de septiembre de 2016, de las cuales se deja constancia en el Informe Técnico de Fiscalización N° 289, de 18 de noviembre de 2016. Las fotografías de dicho informe, se encuentran incorporadas en el Anexo A del presente informe, bajo los números 5, 6, 7, 8 y 9.

Al respecto, en la sección 10. Conclusiones y Propositiones del mencionado Informe Técnico, DGA sostiene que “[...] *un tramo del camino que llega a las instalaciones de la Compañía [...] se encuentra dentro del cauce del río Rocín*” el que sin perjuicio de que “[...] *el camino se encuentre identificado en cartografía, las características observadas en ambas visitas inspectivas muestran que éste fue modificado en aspectos tales como su altura, material, entre otros*”. Por lo cual, la DGA concluye que “[...] *la obra en cuestión, genera una alteración del escurrimiento de las aguas de la Quebrada La Caldera, y una obstrucción total de las aguas que escurren por la Quebrada S/N*”.

4.- AUSENCIA DE OBRAS DE INTERVENCIÓN DE CAUCE IMPUTABLES A CMVH, -

Se indica en los documentos de denuncia y resoluciones citados precedentemente, que no tiene mayor relevancia la razón por la cual el río

amplió su área de escurrimiento. Sin embargo, precisamente ésta es la base del proceso físico que ocurrió en el sector del río Rocín y su confluencia con la Quebrada de La Caldera, por lo cual es pertinente su consideración.

En efecto, es de público conocimiento que en prácticamente casi todos los ríos y cauces de la zona central de Chile se produjeron fuertes aluviones con importantes corrientes de barro y piedras que corrieron por ellos, provocando serios daños a propiedades y bienes de todo tipo, tanto en sus riberas como en su interior tal como fue expuesto anteriormente. Ello significó además, la interrupción de los suministros de agua potable a diversas poblaciones, poblados y ciudades, hecho que también es de público conocimiento.

A lo anterior no escapó el río Rocín, que se vio fuertemente embancado por descensos importantes de material, tanto por su mismo cauce como por el cauce del río Hidalgo y por la Quebrada de La Caldera. Esta situación es la que generó una importante alteración del cauce en cuestión, el que por tiempos inmemoriales se mantuvo a una distancia de a lo menos 90 metros de la mencionada huella y que, luego de estos eventos, sufrió desbordes y desvíos hasta alcanzarla. En consecuencia, en el origen de su ejecución, hace muchos años atrás el camino no fue trazado ni ocupaba los terrenos que corresponden a un cauce natural de uso público.

Es importante señalar a este respecto, la definición de “*álveo o cauce natural de una corriente de uso público*” que proporciona el artículo 30 del Código de Aguas, en el sentido de que es el “*suelo que el agua ocupa y desocupa alternativamente en sus creces y bajas periódicas*”. No cabe duda que los aluviones antes mencionados distan mucho de constituir aguas que ocupan y desocupan el lecho de un cauce natural alternativamente en sus creces y bajas periódicas, ya que en ningún caso se trata de eventos periódicos. En consecuencia, lejos de ser el mencionado camino o huella el que ocupa el bien nacional de uso público, es el cauce el que se desvió a raíz de estos eventos extraordinarios hacia la mencionada huella o “camino”.

Misma situación ocurre con la quebrada de La Caldera. En efecto, al correr el mencionado aluvión por su cauce, al llegar a la confluencia obstruyó efectivamente el cauce del río Rocín, tal como se ilustra en las fotografías 1 y

2 del Anexo A de este informe, desbordándose hacia un costado y constituyendo lo que se ha considerado como un “brazo” de ésta. Luego, el mencionado brazo no constituye un cauce normal o habitual de la quebrada de La Caldera. Por ello la huella o “camino” no se relaciona de manera alguna con el proceso antes señalado de sucesivas obstrucciones.

En este contexto, se debe señalar también que la realidad física ha sido absolutamente determinante respecto de la obra de peraltamiento de la huella, que bajo el concepto de la DGA modificaba los cauces descritos, puesto que las aguas con sedimentos y crecidas que escurrieron por la quebrada de La Caldera a principios de 2017, destruyeron el peralte de la huella mencionada. Por lo cual, al momento de la visita pericial realizada con fecha 25 de mayo de 2017, no fue posible para este perito apreciar la existencia de obras que modificaran los cauces indicados por DGA en su Resolución. Lo anterior se evidencia en las fotografías números 10, 11, 12 y 13 del Anexo A del informe, tomadas por este perito.

Asimismo, es importante destacar aquello señalado en el considerando N° 48 de la R.E. N° 1902/2016¹ en relación con el artículo 172 del Código de Aguas, en donde la sanción contemplada se vincula a “*obras que entorpezcan el libre escurrimiento de las aguas o signifiquen peligro para la vida o salud de los habitantes.*” Los eventos acontecidos con posterioridad a la dictación de la Resolución de la DGA, demostraron claramente que lejos de existir un entorpecimiento al libre escurrimiento de las aguas, fueron éstas las que fluyendo naturalmente destruyeron la huella que allí existía, por lo que al no haber entorpecimiento no se justifica la aplicación de dicho artículo. Mucho menos aún, esto pudo significar un peligro para la vida o salud de los habitantes, ya que en las cercanías del sector no se ubican poblaciones humanas.

En consideración de todo lo expuesto, es que este perito primeramente no comparte la opinión de la Dirección General de Aguas respecto a que las obras descritas en la Resolución N° 1902/2016 constituyan una modificación de

¹“Que, por lo tanto, según se indica en el artículo 172 del Código de Aguas, si se realizaren obras con infracción a lo dispuesto en el artículo anterior, la Dirección General de Aguas podrá apercibir al infractor, fijándole plazo perentorio para que modifique o destruya las obras que entorpezcan el libre escurrimiento de las aguas i signifiquen peligro para la vida o salud de los habitantes”

cauce; y en segundo término, y sin perjuicio de lo ya indicado, este perito da cuenta de que en su visita pericial de 25 de mayo de 2017, constató en terreno que la huella y su peraltamiento que son materia de la Resolución DGA, han sido destruidas por el escurrimiento del río Rocín y por las aguas que han fluido a través de la quebrada de La Caldera. Evidencia gráfica de lo expuesto se presenta en el Anexo A.

Mención aparte corresponde la “Quebrada Sin Nombre” señalada en la Resolución DGA, ya que ésta, a juicio de este perito, poseería las características propias de aquellos cauces que son excepción a los cauces nacionales de uso público que menciona el artículo 30. Ello por el hecho de tratarse de una quebrada con una cuenca muy pequeña, inferior a 12 has, y que correspondería más bien, a la excepción señalada en el artículo 31 del Código de Aguas. Es decir, que no constituiría un cauce natural de uso público. No obstante aquello, cabe hacer presente que en dicha quebrada la huella y su peraltamiento también se encuentran destruidas, por lo que **no existiría una alteración de dicho cauce.**



JAVIER CARVALLO de SAINT-QUENTIN

Ingeniero Civil

Santiago, 07 de agosto de 2017.

**REPORTE PERICIAL HÍDRICO
PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
CONTRA COMPAÑÍA MINERA VIZCACHITAS HOLDING**

ROL D-012-2017

**ANEXO A
SOPORTE VISUAL DE LOS ANTECEDENTES DESARROLLADOS EN EL
INFORME PERICIAL**

I. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA.

1.1.- En la Figura 1 y 2 se ilustra el área de la hoya hidrográfica correspondiente al cauce natural del río Rocín que se encuentra en el sector cordillerano de la comuna de Putaendo, provincia de San Felipe, V Región de Valparaíso.

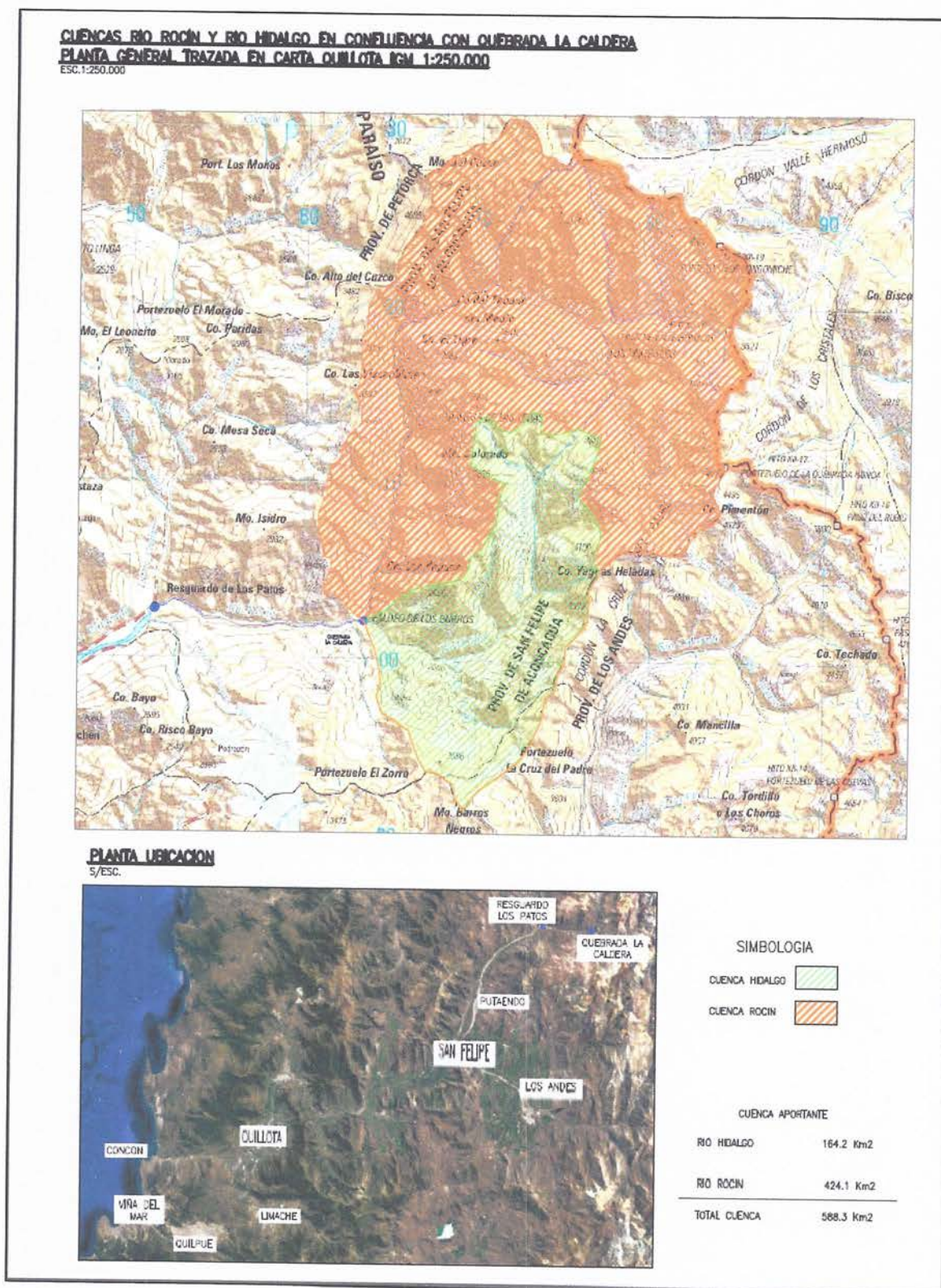
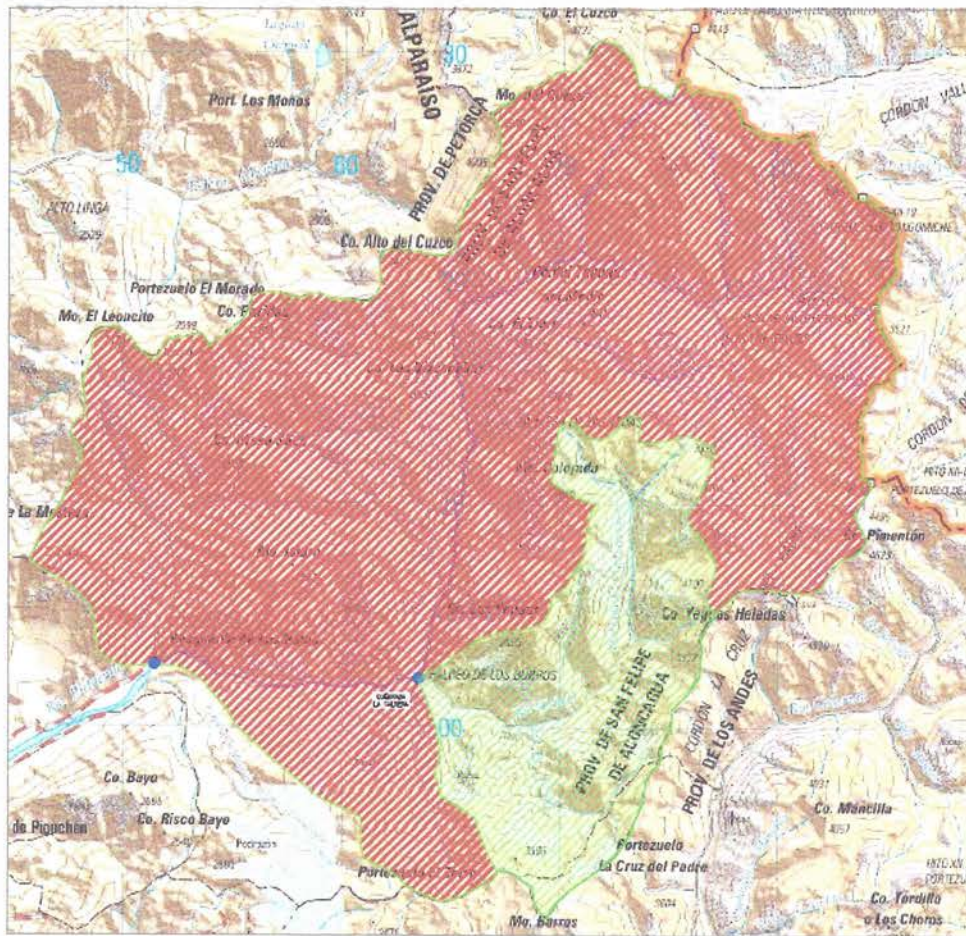


Figura 1.

Fuente: Elaboración propia de perito hídrico en base a extracto de Carta IGM escala 1:250.000 "Quillota"

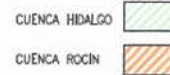
CUENCAS RIO ROCIN Y RIO HIDALGO EN RESGUARDO LOS PATOS
PLANTA GENERAL TRAZADA EN CARTA QUILLOTA IGM 1:250.000
 ESC.1:250.000



PLANTA UBICACION
 S/ESC.



SIMBOLOGIA



CUENCA APORTANTE

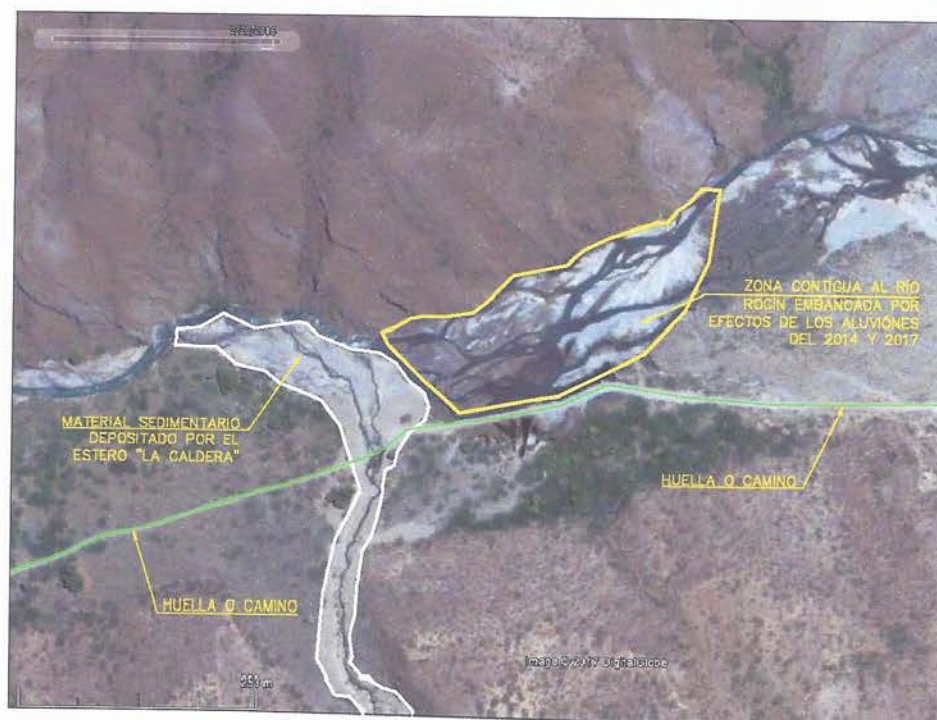
RIO HIDALGO	164.2 Km ²
RIO ROCIN	726.5 Km ²
RIO ROCIN	890.7 Km ²

Figura 2

Fuente: Elaboración propia del perito hídrico en base a extracto de Carta IGM escala 1:250.000 "Quillota"

2.3. Fenómenos aluvionales

En las fotografías aéreas 1, 2, 3 y 4 se presenta la situación ocurrida en la Quebrada de La Caldera, en donde se salió de su cauce habitual adoptando un nuevo cauce por el costado de su lado derecho. Además, el río Rocín amplió su zona de escurrimiento en 100 metros aproximadamente al sur.



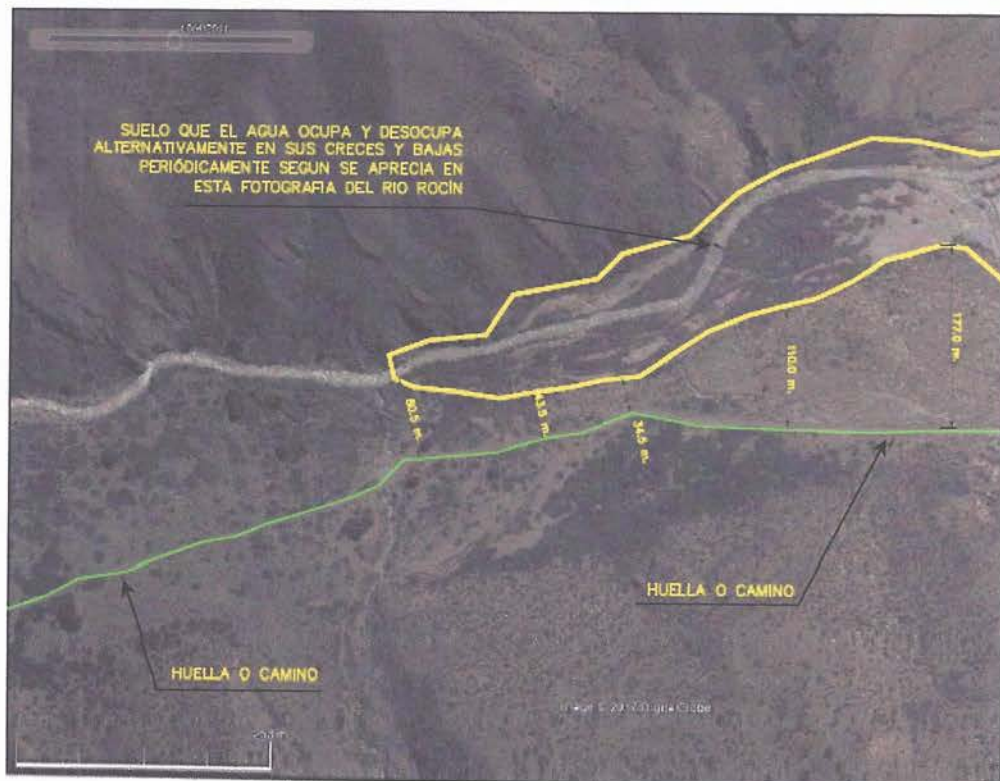
Fotografías 1 y 2

Fuente: Elaboración propia perito hídrico en base a fotografías aéreas obtenidas desde Google Earth



Fotografía 3

Fuente: Fotografía satelital obtenida desde Google Earth previa a fenómenos aluvionales



Fotografía 4

Fuente: Elaboración propia perito hidrico en base a fotografías satelitales obtenidas desde Google Earth previo a fenómenos aluvionales

Fuente: Plano de la hoya hidrográfica destacada en carta IGM 1:50.000, "Río Colorado"

II. EXPEDIENTE ADMINISTRATIVO DE LA DGA

Fotografías utilizadas en el Informe Técnico de Fiscalización N° 289, de fecha 18 de noviembre de 2016, que ilustran el peraltamiento de la huella existente.



Fotografía 5

Fuente: Dirección General de Aguas

Vista del tramo del camino donde las aguas que confluyen de los ríos Rocín e Hidalgo escurren a los pies de éste (imagen superior).



Fotografía 6

Fuente: Dirección General de Aguas



Fotografía 7

Fuente: Dirección General de Aguas

Vista de la confluencia de los ríos Rocín e Hidalgo donde se observa el sentido de escurrimiento de las aguas que bordean el tramo del camino inspeccionado.



Fotografía 8

Fuente: Dirección General de Aguas

Vista del cauce de la Quebrada La Cortadera 90 m aguas arriba de la descarga al río.



Fotografía 9
Fuente: Dirección General de Aguas

Vista del punto donde se desvían las aguas en dirección sur a 70 m del río.

III. AUSENCIA DE OBRAS DE INTERVENCIÓN DE CAUCE IMPUTABLES A CMVH



Fotografía 10

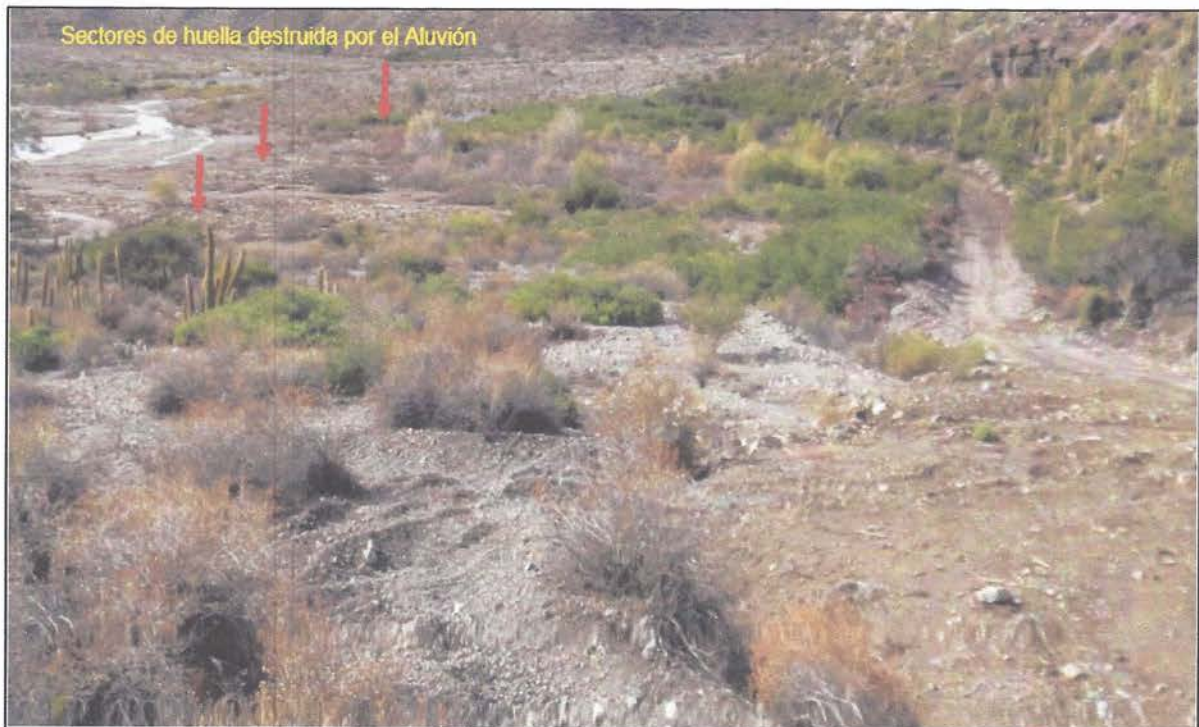
Fuente: Fotografías tomadas en terreno en visita pericial de 25 de mayo de 2017



Fotografía 11

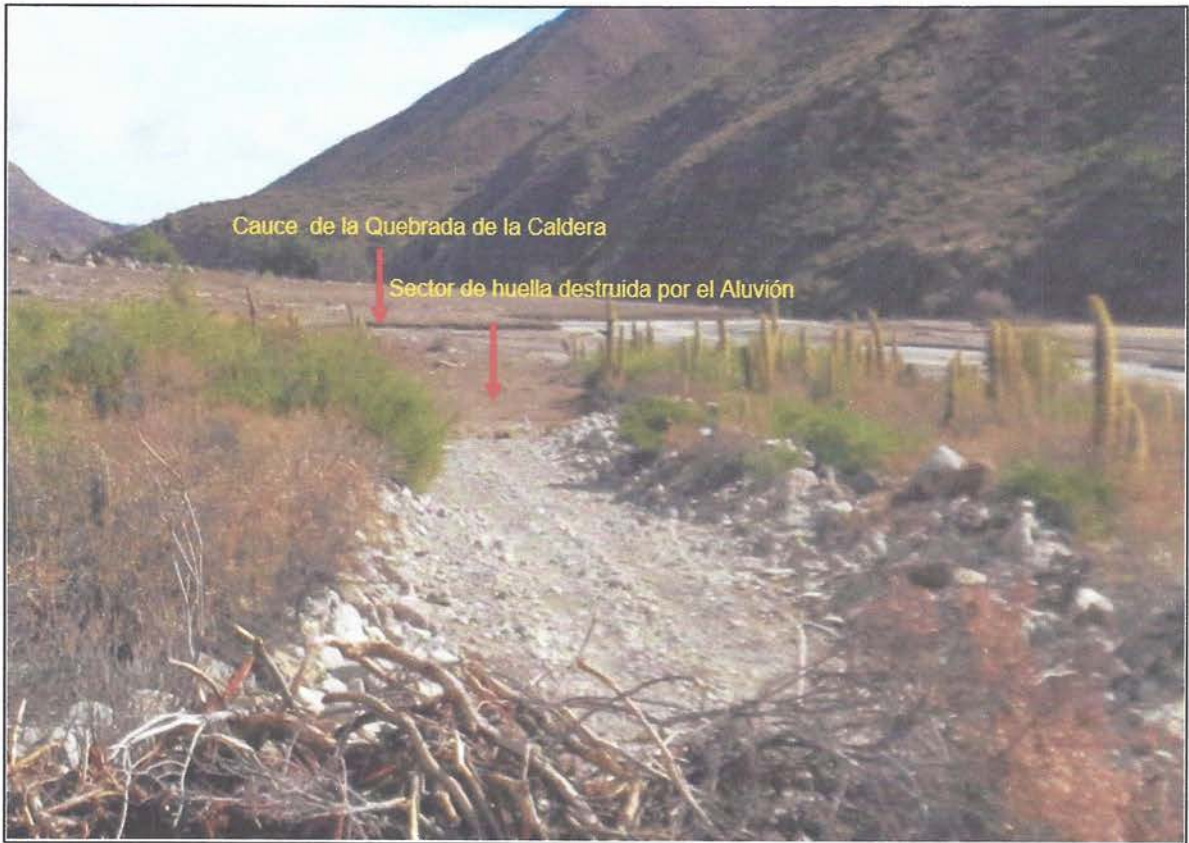
Fuente: Fotografías tomadas en terreno en visita pericial de 25 de mayo de 2017.

Se puede observar que no hay obstrucción alguna en la quebrada La Caldera. Los caudales de la Quebrada han mantenido permanentemente despejado su cauce.



Fotografía 12

Fuente: Fotografías tomadas en terreno en visita pericial de 25 de mayo de 2017



Fotografía 13

Fuente: Fotografías tomadas en terreno en visita pericial de 25 de mayo de 2017