

**MAT.:** 1. Formula descargos; 2. Acompaña documentos que indica. 3. Reserva de prueba

**ANT.:** 1. Res. Ex. N° 1/Rol D-018-2019, de 19 de febrero de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA); 2. Res. Ex. N° 15/Rol D-018-2019, de 12 de febrero de 2021, SMA.

Santiago, 26 de febrero de 2021.

**Sr. Emanuel Ibarra**

Fiscal

Superintendencia del Medio Ambiente

Teatinos N° 280, Piso 8, Santiago

Presente

**At.: Sr. Daniel Garcés Paredes, Fiscal Instructor, Departamento de Sanción y Cumplimiento**

**Gonzalo Araujo Alonso**, en representación de **SCM Minera Lumina Copper Chile (en adelante, MLCC)**, ambos domiciliados para estos efectos en Avenida Andrés Bello N° 2687, piso 5, Edificio del Pacífico, comuna de Las Condes, Región Metropolitana, en procedimiento sancionatorio Rol N° D-018-2019, vengo en presentar los descargos relativos a los hechos infraccionales N° 11 y 12 contenidos en la Res. Ex. N° 1/Rol D-018-2019 (en adelante e indistintamente “Formulación de Cargos”) de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA” o la “Superintendencia”), en virtud del artículo 49 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, cuyo texto fue fijado por el artículo 2° de la Ley 20.417 (en adelante, LOSMA).

Por medio de esta presentación, que se realiza dentro del plazo y en la oportunidad procesal correspondiente de acuerdo a lo resuelto por la SMA en la Res. Ex. N° 15/Rol D-018-2019, se solicita que, en definitiva, se absuelva de los referidos cargos N° 11 y 12 imputados a MLCC en razón de las consideraciones que pasan a exponerse a continuación o, en subsidio, rebajar la calificación de gravedad asignada a dichos hechos y aplicar la

mínima sanción que en derecho corresponda, en razón de la clara concurrencia de los factores de disminución y la falta de concurrencia de beneficio económico y de factores de incremento, según se describe en esta presentación.

## **I. PRIMERA PARTE: ANTECEDENTES DEL PROCESO DE SANCIÓN Y DE LA FORMULACIÓN DE CARGOS**

### **1. DEL PROYECTO CASERONES.**

MLCC, como titular del proyecto minero "Caserones", cuenta con las siguientes Resoluciones de Calificación Ambiental (en adelante, RCA)

- a. Respecto a las instalaciones mineras: Resolución Exenta N°13, de 13 de enero de 2010, de la entonces Comisión Regional de Medio Ambiente de la Región de Atacama, que calificó ambientalmente favorable el estudio de impacto ambiental del "Proyecto Caserones" (en adelante, RCA N°13/2010<sup>1</sup>); y, Resolución Exenta N°57, de 07 de marzo de 2014, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama, que calificó ambientalmente favorable la declaración de impacto ambiental "Actualización Mina Caserones" (en adelante, RCA N° 57/2014).
  
- b. Respecto a la Línea de Transmisión Eléctrica asociada al proyecto minero: Resolución Exenta N°151, de 11 de junio de 2011, que calificó ambientalmente favorable el estudio de impacto ambiental de proyecto "Línea de Transmisión 2x220 kV Maitencillo Caserones" (en adelante, RCA N°151/2011); Resolución Exenta N°17, de 19 de enero de 2012, que calificó ambientalmente favorable el estudio de impacto ambiental "Modificación Línea de Transmisión 2x220 kV Maitencillo - Caserones" (en adelante, RCA N°17/2012); y, Resolución Exenta N°48, de 26 de febrero de 2014, que calificó ambientalmente favorable la declaración de impacto ambiental "Regularización Torres Línea de Transmisión Eléctrica 2x220 kV Maitencillo — Caserones". Todas las resoluciones precitadas, fueron dictadas por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.

Así, y considerando las autorizaciones ambientales antes citadas, el proyecto minero Caserones se basa en la producción y venta de concentrado de cobre, cátodos de cobre y

---

<sup>1</sup> Rectificada mediante Res. Ex. N° 52, de 25 de febrero de 2010, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Atacama, y por Res. Ex. N° 68, de 16 de noviembre de 2010 del Servicio de Evaluación Ambiental que se pronuncia sobre recurso de reclamación del proyecto "Caserones".

concentrado de molibdeno como resultado de la explotación a rajo abierto del yacimiento ubicado en el entorno del Cerro Caserones.

Que, en este contexto, con fecha 19 de febrero de 2019, vuestra Superintendencia ha dictado la Res. Ex. N° 1/Rol D-018-2019 por la que se imputan a MLCC 18 hechos infraccionales, de los cuales, se clasifican el N° 11 y 12 como graves en virtud del numeral 2 del artículo 36 de la LOSMA, de acuerdo a su letra a) -en tanto ha causado daño ambiental, susceptible de reparación-, como a su letra e) -incumple gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva RCA-. En este sentido, el Resuelvo II de la misma resolución indica que la clasificación de gravedad en virtud del daño ambiental reparable imputado se funda en lo establecido en los considerandos 47, 73, 101, 102, 103, 104, 105, 113, 114, 115, 116, 169 y 172 de la Formulación de Cargos, omitiendo las consideraciones por las cuales se estima la gravedad en virtud de la letra e) antes citada.

## **2. DE LA FISCALIZACIÓN POR PARTE DE LA SMA Y LOS CARGOS FORMULADOS.**

Que, con fechas 29 y 30 de octubre de 2015 se llevaron a cabo dos actividades de inspección ambiental que dieron origen al Informe de Fiscalización N° DFZ-2015-647-III-RCA-IA, en cuyo contenido se imputa una supuesta alteración de calidad del recurso hídrico.

Las actividades de fiscalización desarrolladas consideraron la encomendación a la Dirección General de Aguas (en adelante, DGA) del examen de los reportes relacionados con calidad de aguas y el Programa de Monitoreo Robusto (en adelante, PMR-Calidad) mediante Ord. ORA N° 24, de 07 de octubre de 2015. Asimismo, a través del Ord. ORA N° 57, de 24 de noviembre de 2015, se requirió a dicha Dirección analizar la información solicitada al titular durante la actividad de fiscalización. Respondiendo lo anterior, la Dirección Regional de la DGA remitió sus respuestas a través de su Ord. N° 593 de 28 de octubre de 2015 y Ord. N° 181 de 31 de marzo de 2016, en los que se concluiría lo siguiente:

- i. Ord. N° 593/2015, DGA Atacama. De acuerdo a lo destacado por la propia Formulación de Cargos (Cons. 47) *“de los registros contenidos en la referida plataforma web respecto al monitoreo de aguas subterráneas asociado a la operación del mencionado depósito de lamas puede ilustrarse claramente una continua tendencia de aumento de los valores asociados a parámetros **indicativos de alteración hidroquímica en relación a actividades mineras de este tipo**, condición que se evidencia a contar del inicio de lo operación de la planta concentradora... [...] La condición de alteración hidroquímica y piezométrica del sistema acuífero antes identificada, ha implicado el permanente traspaso de aguas infiltradas provenientes de la acumulación de agua presente en la cubeta del depósito de lamas (...) hacia aguas debajo de la última barrera*

*física de contención de flujos contactados con que cuenta el referido depósito (...) Lo anterior, sin perjuicio que en terreno se constató la activación de la fase de remediación a partir de los pozos destinados en aquel lugar para tales efectos". Al respecto, refiere alteraciones en sulfato y conductividad eléctrica en el "pozo de alerta y remediación BRW-02", "pozo remediación POB-07A" y "pozo eficiencia remediación POB-06B".*

Adicionalmente, expone que existiría una **“alteración de superación en las aguas superficiales del Río Ramadillas [que] se evidencia también a partir del inicio de la operación de la planta concentradora del referido proyecto minero, significando en este caso un aumento en ambos parámetros [sulfatos y conductividad eléctrica] aguas abajo de la citada Quebrada [La Brea]”**. Ello en base al análisis en el punto LM-27.

- ii. Ord. N° 181/2016, DGA Atacama. **“Parámetros in-situ (...) se observa leve ascenso de la conductividad del flujo superficial del río Ramadillas luego de su confluencia con la denominada Quebrada La Brea (RAM-SUP 648 uS/cm versus RAM-INF 761 uS/cm) [...] Del mismo modo, cabe resaltar que posterior a la confluencia del río Ramadillas con Quebrada La Brea se observa un registro de orden relativamente similar al encontrado en algunos de los pozos ubicados aguas abajo del cutoff en Quebrada La Brea (o modo de ejemplo: POB-06B 1.325 uS/cm...)”**.

Agrega que, en base a los registros disponibles de hidroquímica en el sistema SIGEA en relación al pozo de eficiencia de remediación POB-06B, **“es posible señalar que, los parámetros básicos del estado de la componente ambiental de hidroquímica, esto es, Conductividad, Sulfatos y Sólidos Disueltos Totales, dan cuenta de un ligero y sostenido proceso alteración de la calidad de aguas subterráneas del medio acuífero en el río Ramadillas inmediatamente aguas debajo de la denominada Quebrada La Brea (...)”**.

En base a lo expuesto, concluye que **“el sistema acuífero que subyace al depósito de lamas ha sufrido un proceso de alteración hidroquímica, superando los umbrales máximos de referencia de aquellos parámetros indicativos fijados en el denominado Plan de Monitoreo Robusto - Calidad del mencionado proyecto minero. Al respecto, cabe enfatizar que el depósito de lamas, se constituye como la única perturbación antrópica de la componente ambiental de hidroquímica en el sector [...] la configuración del proceso de contaminación del sistema hídrico alojado en el medio acuífero de la denominada Quebrada La Brea responde a la permanente infiltración de las aguas embalsadas y su posterior avance a través de dicha zona acuífera, situación que según los registros del pozo POB-06B (pozo de eficiencia) no estaría siendo remediada de la manera**

*más eficiente por la batería de pozos dispuestos para ese fin en la denominada Quebrada La Brea, situación que posibilitaría el ingreso de dichos flujos hacia el medio acuífero del río Ramadillas [...] los antecedentes a la vista sugieren evidentemente que, una vez interceptados los flujos subterráneos de la denominada Quebrada La Brea por el medio acuifero del río Ramadillas, éste sufre una alteración significativa de las propiedades físico químicas de las aguas que escurren subterráneamente por su trazado, lo cual se reitera, deja en evidencia un deficiente funcionamiento del sistema de remediación [...] **se observa una leve alteración del flujo superficial, situación que puede ser explicada porque en el régimen de interacción entre el medio superficial y el medio subterráneo, la recarga predominante es la que se genera desde el medio superficial hacia el medio subterráneo, lo cual eventualmente atenúa la alteración hidroquímica de los escurrimientos en superficie**".*

A su turno, mediante Ord. N° 56, de 25 de enero de 2017 de la DGA de Atacama, arribó a la siguiente conclusión al analizar los informes de seguimiento del PMR de los años 2015 y 2016: *"de la revisión de los antecedentes este Servicio estima que las materias ahí expuestas dan cuenta de la mantención del proceso de alteración hidroquímica de los sistemas acuíferos que subyacen a los Depósitos de Lamas y Arenas de! proyecto minero en cuestión, superando los umbrales máximos de referencia de aquellos parámetros indicativos fijados en el denominado Plan de Monitoreo Robusto-Calidad" (Cons. 73).*

Así, en el Cons. 101 de la Formulación de Cargos, la SMA reitera que en relación a los informes referidos al Plan de Monitoreo Robusto — Parte Calidad para el periodo 2016 a 2017, la DGA señala que existiría una permanente infiltración de aguas contactadas desde los obras mineras acumuladoras de relave del Proyecto Caserones hacia las denominadas Quebrada Caserones y Quebrada La Brea, cuestión que según los antecedentes señalados precedentemente, se ha mantenido hasta a lo menos el mes de julio del año 2017.

En cuanto al **medio superficial**, expone que *"de acuerdo a los registros observados en la plataforma web SIGEA, hasta el mes de Julio de 2017, respecto del parámetro pH no se evidencian tendencias claras que den cuenta de eventuales procesos de acidificación del agua en el medio superficial del sistema hídrico compuesto por los ríos Ramadillas y Pulido, salvo algunos casos puntuales de descensos del orden de 2 unidades de pH, como es el caso de los registros del mes de agosto del año 2014 en la estación LM-10 (río Ramadillas aguas arriba de confluencia con Quebrada La Brea) [...]" (Cons. 102).*

---

<sup>2</sup> Sin perjuicio de lo anterior (...) en las estaciones denominados LM-5 y LM-27 (ambas ubicadas aguas abajo de la confluencia del río Ramadillas con Quebrada La Brea), se observan tendencias de ascenso significativo en la Conductividad Eléctrica, cuyos registros han variado desde los 750 uS/cm en Junio de 2014 (fecha próxima al inicio de la operación de la planta concentradora del proyecto minero) hasta situarse en torno a los 1000 uS/cm en Julio de 2017. En este sentido, al revisar las estaciones ubicadas aguas arriba de la confluencia de la Quebrada La Brea con el río Ramadillas, en particular las denominadas LM-10 y LM-25, la tendencia de ascenso

Respecto al **medio subterráneo**, la SMA expone que "en los puntos de muestreo denominados PBC-06B (Pozo de Eficiencia de Remediación en Depósito de Arenas) y POB-06B (Pozo de Eficiencia de Remediación en Depósito de Lamas) se observan tendencias de ascenso significativo en la Conductividad Eléctrica, cuyos registros han variado desde los 1000 uS/cm en Junio de 2014 hasta situarse en torno a los 2000 gS/cm en Julio de 2017, con máximos de hasta 2800 uS/cm durante ese período. Igualmente, es posible relacionar el inicio de los ascensos con el comienzo de la depositación de relaves por parte del Proyecto Caserones, lo cual permite establecer evidencia de una alteración hidroquímica del medio subterráneo con origen de carácter antrópico. Además, se observa que la activación del plan de remediación no ha evitado de forma eficiente el alcance de aguas alteradas hasta el acuífero del río Ramadillas" (Cons. 103).

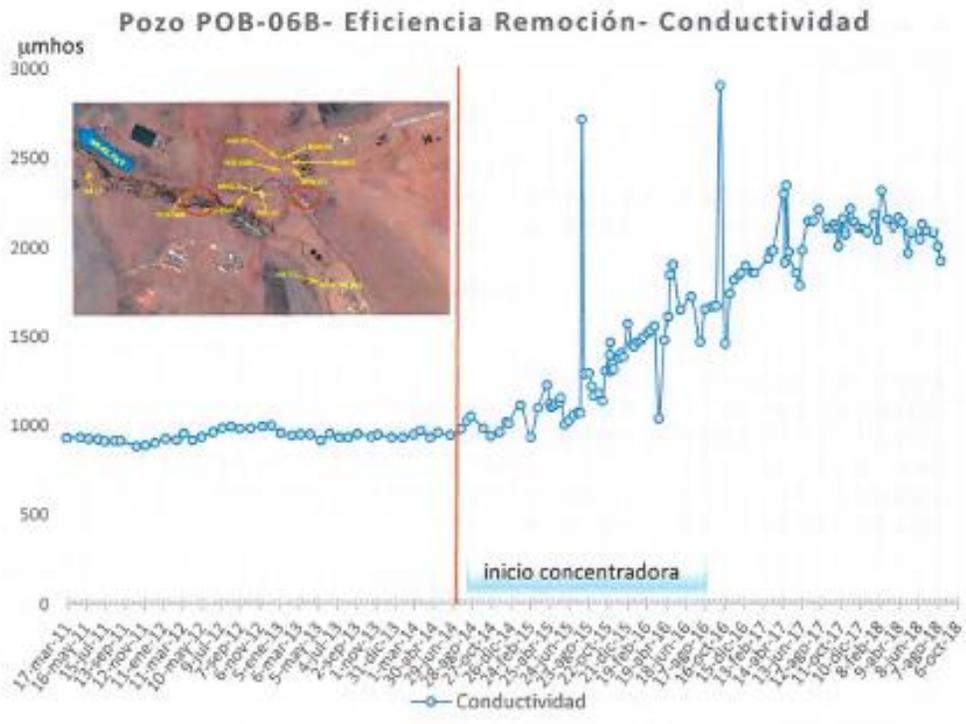
Adicionalmente, durante la actividad de análisis de gabinete (Cons. 114), y de acuerdo a la carta MLCC VPSAC N° 26/2018, de 05 de marzo de 2018, la SMA destaca lo indicado por el titular de acuerdo a lo siguiente: "[e]n relación a la quebrada de Caserones, si bien los caudales de infiltración son muy menores y se encuentran dentro de lo proyectado, se ha ido configurando una situación de alteración hidroquímica de las aguas subterráneas en la confluencia de esta quebrada con la cuenca del Río Ramadillas, sin que se haya detectado su propagación aguas abajo".

A este respecto, se señala por la SMA que, "se realizó un análisis que abarca un período de tiempo suficientemente amplio a fin de determinar la evolución de los parámetros de Conductividad Eléctrica y Sulfatos, en los últimos pozos de eficiencia de remediación de cada Quebrada y, por tanto que dan cuenta de la efectividad del sistema de remediación para la contención de la pluma contaminante. En efecto, a partir del análisis de comportamiento de dichos pozos, es posible sostener que se está produciendo una alteración del acuífero en el sector del Río Ramadillas con ocasión de la operación del Depósito de lamas y el Depósito de Arenas. Para lo anterior, se identificó la serie de tiempo más amplia con que se cuenta registro a la actualidad -Informe de Seguimiento Ambiental Código #77288-, elaborándose en base a dicha información, las siguientes gráficas:"<sup>3</sup>

---

señalada precedentemente no se replica, lo cual sugiere la hipótesis de una alteración hidroquímica del medio superficial con origen de carácter antrópico, principalmente debido a los procesos de infiltración provenientes desde la Quebrada La Brea, lugar en donde se emplaza el Depósito de Lamas del Proyecto Caserones".

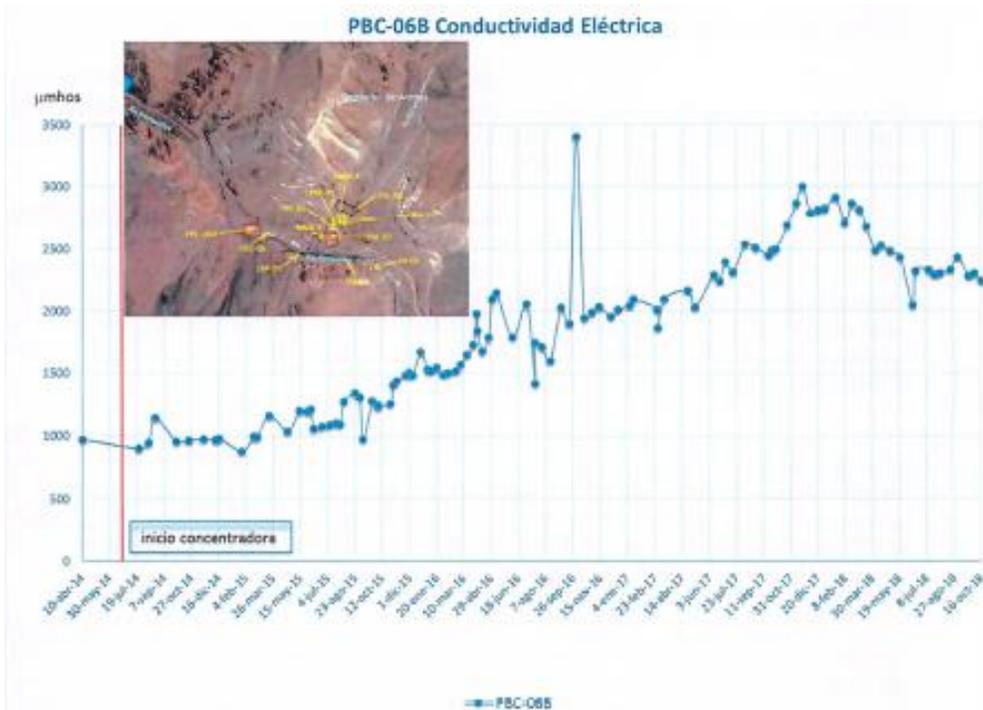
<sup>3</sup> Considerando 115 de la Formulación de Cargos.



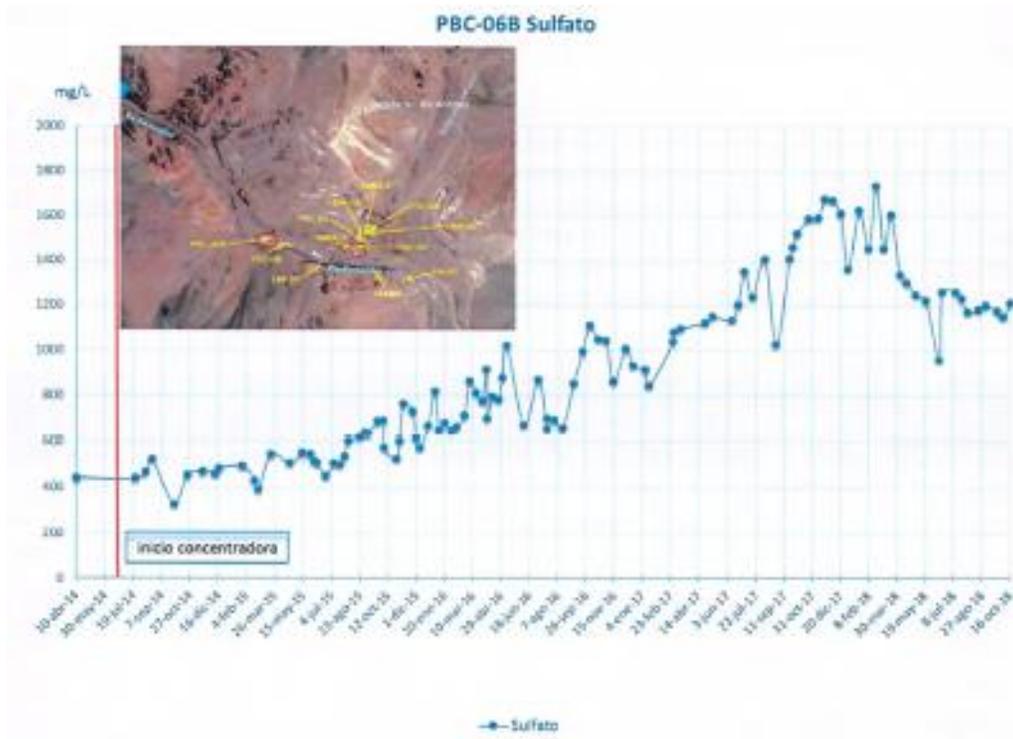
**Ilustración 1 Gráfico 13, Formulación de Cargos, SMA**



**Ilustración 2 Gráfico N°14 Formulación de Cargos, SMA**



**Ilustración 3 Gráfico N°15, Formulación de Cargos, SMA**



**Ilustración 4 Gráfico N°16, Formulación de Cargos, SMA**

En consecuencia, de acuerdo a lo indicado por la SMA (Cons. 116), desde la entrada en operación de la Planta Concentradora, sería posible sostener una **alteración** del medio acuífero del Río Ramadillas, asociado tanto a la operación del depósito de lamas, como al depósito de arenas.

Al respecto, mediante Ord. N° 217, de 21 de marzo de 2014 de la DGA de Atacama *“refiere genéricamente a que las zanjas cortafugas asociadas tanto a Quebrada la Brea como Caserones, se encuentran construidas. Adicionalmente, consigna que la empresa ha expresado que “...el agua natural se mueve en un acuífero ubicado en la capa superior de la roca y debajo del relleno aluvial... MLCC consideró la necesidad de no interceptar este acuífero, implicando la eliminación de cualquier cortina de inyecciones que interrumpiesen el acuífero y permitiesen de esta manera una mezcla con las aguas de filtraciones de proceso. [...]”* (Cons. 162). En base a ello, la SMA concluye que MLCC *“construyó la zanja cortafuga aguas abajo del depósito de lamas, sin cumplir con las condiciones constructivas establecidas durante la evaluación ambiental, al haberla habilitado solo en el relleno aluvial, sin las inyecciones de lechada de cemento consideradas en la evaluación ambiental”* (Cons. 165).

Precisamente, el Cons. 166 señala que este incumplimiento ha tenido como consecuencia la alteración del medio acuífero, el que se ha visto afectado desde el momento

de la entrada en operación del depósito de lamas, en junio de 2014. En razón de lo anterior, los efectos referenciados en los considerandos 47, 73, 101, 102, 103, 105, 115 y 116 serán atribuidos a esta infracción, en lo que se menciona en dichos considerandos respecto a Quebrada La Brea”.

Luego agrega, que “*al igual que respecto a lo expresado respecto a la zanja cortafuga de la Quebrada La Brea, aguas abajo del depósito de lamas, el Ord. N° 217/2014 de la DGA-Atacama, también refiere a la eliminación de cortina de inyecciones respecto a la Zanja Cortafugas de la Quebrada Caserones*” (Cons. 167).

En razón de ello, en el Cons. 169 de la Formulación de Cargos, se indica que mediante Carta MLCC VPSAC N° 97/2018, MLCC expone, en relación a Quebrada Caserones lo siguiente: “*4. [...] se ha podido establecer que la barrera de control que se construyó (es decir, Zanja Cortafugas y 5 pozos de remediación) no está siendo suficientemente efectiva en el control de las infiltraciones (...) La hipótesis más razonable para explicar la alteración hidroquímica en la confluencia de la Quebrada Caserones con el río Ramadillas, es que las medidas de control de infiltraciones construidas requieren ser corregidas, de acuerdo a su diseño conceptual original, para lograr que cumplan con el propósito de impedir el flujo de aguas infiltradas hacia el acuífero del río Ramadillas tal como fueron aprobadas ambientalmente en la RCA*”.

En base a lo anterior, la SMA concluye que MLCC “*construyó la zanja cortafuga asociado al Depósito de Arenas, sin cumplir con las condiciones constructivas establecidas durante la evaluación ambiental, al haberla habilitado solo en el relleno aluvial, sin las inyecciones de lechada de cemento consideradas en la evaluación ambiental*” (cons. 171).

En consecuencia, la SMA concluye en el Cons. 172 de la Formulación de Cargos que “*es posible sostener que con ocasión del incumplimiento referido, ha tenido como consecuencia la **alteración del medio acuífero**, el que se ha visto afectado con posterioridad a la entrada en operación del depósito de arenas*”.

En base a lo anterior, el Resuelto I de la Formulación de Cargos imputa los siguientes hechos que constituyen infracción conforme al artículo 35, letra a), de la LOSMA, esto es, “*el incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidos en las resoluciones de calificación ambiental*”, en lo pertinente para estos descargos:

N°	Hechos que se estiman constitutivos de infracción	Normas que se consideran infringidas
11	Construcción de la zanja cortafuga, ubicada aguas abajo del Depósito de Lamas, sin cumplir con las condiciones constructivas establecidas durante la evaluación	RCA N° 13/2010, Considerando 4.2, Numeral 11.7, letra c.2: "Aguas abajo del pie del muro se considera otra zanja cortafuga con inyecciones, que permiten interceptar las filtraciones que no

<p>ambiental, al haberla habilitado solo en el relleno aluvial y sin contar con las inyecciones de lechada de cemento que debían alcanzar la roca de baja permeabilidad.</p>	<p>hayan sido captadas por el sistema de drenaje y que son recirculadas a la piscina.</p> <p>Anexo 27, Adenda 1, Proyecto "Caserones", aprobado por RCA N° 13/2010:  "4.2. (...) se hace impensable la construcción de un muro de hormigón convencional en una zanja excavada, haciéndose necesario la consideración de otra tecnología que garantice un cierre seguro de la zona central del valle, siendo ésta la pared moldeada." [...] 4.4.2. Zona Central Basado en los resultados de las pruebas de infiltración ejecutadas en la perforación SDL10, para el caso de la zanja cortafuga de aguas arriba de la piscina, la profundidad de tratamiento alcanzará como máximo aproximadamente los 33 m, considerando una pared moldeada en base a hormigón plástico que reemplaza el relleno existente, debiéndose empotrar en la roca fundamental al menos 0,5 m y una cortina de inyección (una línea) que penetre la roca fundamental hasta empotrarse en la roca sana al menos 5 m. [...] Por otra parte, para el caso de la zanja cortafuga de aguas debajo de la piscina de captación de filtraciones, según los resultados de las pruebas de infiltración ejecutadas en las perforaciones SDL-09, 11 y 12, la profundidad de tratamiento en la zona central del relleno alcanzará como máximo 30 metros, para lo cual se considera la misma solución anterior; [...] 4.5.1 General. [...] Para ambas zanjas cortafugas la solución se encuentra compuesta por una y tres líneas de inyecciones siendo éstas proyectadas en áreas de roca de baja calidad geotécnica (asociadas a mayores permeabilidades), para lo cual se deben extender hasta alcanzar la roca fresca de baja permeabilidad. [...] La profundidad de tratamiento puede variar de una perforación a otra. La profundidad definitiva de cada perforación se determina por medios de avances discretos de la perforación y la realización de los correspondientes ensayos de agua, en tramos típicos de 3 a 5 m de longitud. Se estima que se alcanza una profundidad de tratamiento suficiente cuando las pruebas de infiltración (o admisión de lechada) del tramo de fondo</p>
--	--

		<p>indiquen que se ha encontrado la roca de baja permeabilidad [...] Dadas las características de la roca existente y lo finura de sus grietas, se especifica usar lechadas de cemento de alta penetración en la que se utilice un procedimiento de lubricación previa para facilitar la penetración de la lechada en las grietas más finas de la roca. [...] 4.5.2 Configuración de las Líneas de Inyección: Líneas 1 y 3: Filos exteriores penetrando la roca sana hasta una profundidad de 1 m. Línea 2: Fila central, Barrera hidráulica de 33 y 29 m de profundidad (zanja cortafuga aguas arriba y abajo, respectivamente), hasta alcanzar la roca de baja permeabilidad en 1 m de profundidad."</p>
12	<p>Construcción de la zanja cortafuga, ubicada aguas abajo del Depósito de Arenas, sin cumplir con las condiciones constructivas establecidas durante la evaluación ambiental, al haberla habilitado solo en el relleno aluvial y sin contar con las inyecciones de lechada de cemento que debían alcanzar la roca de baja permeabilidad.</p>	<p>RCA N°13/2010, Considerando 4.2, Numeral 117, letra b.2:  "El agua que drenará de las arenas (cerco de un 70%) será captada aguas abajo del depósito e impulsada a la planta concentradora de la forma descrita en la sección II.2.2.C. Al pie del depósito se dispone de un sistema de control de filtraciones (zanja cortafuga e inyecciones de lechada de cemento)."  Anexo 28, Adenda 1, Proyecto "Caserones", aprobado por RCA N° 13/2010  "El relleno superficial debe tratarse con tres líneas de inyección [...] La roca alterada que se encuentra bajo el relleno también debe tratarse con tres líneas de inyección. [...] 4.4.1 La solución de control de filtraciones es una zanja cortafuga, conformada por una pared moldeada y tres líneas de inyección que penetren entre 1 y 5 m en la roca de baja permeabilidad, lo cual permite la reducción del caudal de filtraciones en aproximadamente un orden de magnitud, [...] 4.4.2. [...] Basado en los resultados de las pruebas de infiltración ejecutados en la perforación SDA-02@03, la profundidad de tratamiento en la zona central del relleno alcanza como máximo los 26 m, considerando una pared moldeada en base a hormigón plástico que reemplaza el relleno existente, debiéndose empotrar en la roca fundamental al menos 0,5 m y una cortina de 3 líneas de inyección que penetren la roca sana al menos 5 m."</p>

### **3. DE LA CALIFICACIÓN DE GRAVEDAD ASOCIADA A LOS CARGOS N° 11 Y 12.**

Que, el Resuelvo II de la Formulación de Cargos clasifica las infracciones imputadas indicando que los Cargos N° 11 y 12 se clasifican como graves, de conformidad con el numeral 2 del artículo 36 de la LO-SMA, tanto en su la letra a) —en tanto habría causado daño ambiental, susceptible de reparación—, como en su la letra e) —incumple gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva RCA.

Asimismo, la SMA sostiene que la clasificación por la letra a), **se funda en lo establecido en los considerandos 47, 73, 101, 102, 103, 104, 105, 113, 114, 115, 116, 169 y 172, de la Formulación de Cargos**, según corresponda a la zanja cortafugas asociada al depósito de lamas o de arenas, los que han sido replicados en el capítulo anterior de esta presentación. Sin embargo, omite indicar bajo qué considerandos o motivos se justificaría la calificación de gravedad asociada a la letra e) del art. 36 N° 2, LO-SMA.

### **4. DEL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO.**

Considerando lo anteriormente expuesto, con fecha 12 de marzo de 2019, MLCC presentó un Programa de Cumplimiento (en adelante, indistintamente “PdC”), incluyendo acciones tendientes a volver al estado de cumplimiento respecto de todas exigencias cuya infracción se imputó en la formulación de cargos, incluyendo acciones idóneas para contener, reducir o eliminar todos los efectos negativos analizados y expuestos en los Informes de Análisis de Efectos adjuntos en los Anexos de la referida presentación.

Sin embargo, mediante Res. Ex. N° 4/Rol D-018-2019, de 25 de junio de 2019, la SMA incorporó observaciones al PdC presentado por mi representada, indicando en sus Considerandos 28 y 29 lo siguiente:

*“28. En este caso concreto, los cargos N° 11 y 12, de la Res. Ex. N° 1/Rol D-018-2019, fueron clasificados como graves de conformidad con lo dispuesto en el literal a), del numeral 2, del artículo 36 de la LO-SMA, por constituir hechos, actos u omisiones que contravienen las disposiciones pertinentes, y que han ocasionado daño ambiental susceptible de reparación. Por lo anterior, no corresponde que dichas infracciones formen parte del PdC presentado y tampoco corresponde que se formulen observaciones específicas respecto de las acciones y metas propuestas respecto de estas.*

*29. En base a lo anterior, cabe indicar que respecto a los Cargos N° 11 y 12, la Empresa deberá presentar sus descargos, dentro de lo que le resta del plazo para ello, iniciando el cómputo de este desde la notificación de la resolución que eventualmente apruebe el PdC y desagregue el procedimiento respecto de tales*

*hechos infracciones, o bien, desde la notificación de la resolución que rechace el PdC, en cuyo caso se deberán presentar los descargos de manera conjunta para todas las infracciones imputadas en el plazo que reste para ello."*

Lo anterior, a pesar que ha sido el Primer Tribunal Ambiental en Fallo Rol R-25-2019, el que ha despejado la duda acerca de la procedencia del PdC en hechos infraccionales donde concurre imputación de daño ambiental, indicando expresamente que *"a pesar de los criterios e interpretaciones que la SMA vaya fijando en cada caso, actualmente la regulación vigente no prohíbe de forma expresa la presentación de programas de cumplimiento en casos de daño ambiental, aún cuando la naturaleza de los programas de cumplimiento no contempla la reparación del ambiente dañado. Ante esta situación, dada la naturaleza de dichas herramientas, existen mayores incentivos para que el infractor opte por presentar un programa de cumplimiento, el cual de ser exitoso evitará la imposición de una sanción, en vez de continuar con el procedimiento y presentar un plan de reparación una vez determinada la sanción. La lógica es simple: siempre será preferible evitar la imposición de una sanción"* (Cons. 90).

Ratificando lo anterior, el mismo Tribunal sostiene que *"no es razonable aumentar las exigencias establecidas en la LOSMA para la procedencia de un PDC, no correspondiendo a la SMA limitar el acceso a un incentivo al cumplimiento ambiental como lo es el PDC, cuyos impedimentos ya se encuentran establecidos expresamente en LOSMA, por lo que la "Guía para la presentación de Programas de Cumplimiento" no puede establecer más limitaciones que las establecidas por el Legislador"* (Cons. 93).

De cualquier forma, la Res. Ex. N° 4/Rol D-018-2019 dispone tener presente lo dispuesto en su Resuelvo IX de la Formulación de Cargos, en lo referente a la suspensión del plazo para presentar descargos desde la presentación de un Programa de Cumplimiento, reanudándose el plazo para presentar descargos en el presente procedimiento sancionatorio, por tanto, desde la notificación de la Res. Ex. N° 15/Rol D-018-2019.

Que, dado que la referida notificación se efectuó el día 17 de febrero de 2021, y considerando el plazo ampliado mediante Res. Ex. N° 2/Rol D-018-2019, estos descargos se formulan dentro del plazo legal y de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 49 de la LOSMA, desvirtuando los hechos que fundamentan el mismo, junto a su calificación de gravedad y las circunstancias del art. 40 de la LOSMA.

## **II. SEGUNDA PARTE: DESCARGOS RESPECTO DE LOS HECHOS QUE SE ESTIMAN CONSTITUTIVOS DE INFRACCIÓN**

Para el solo efecto de facilitar su entendimiento, y sin que lo aquí se señala importe modificar, reducir o de algún modo limitar el alcance de las alegaciones que se contienen en el presente escrito, desde ya anunciamos las siguientes alegaciones, que resumen los argumentos que lograrán acreditar que los Cargos N° 11 y 12 carecen de fundamento, tanto desde el punto de vista de la configuración de la infracción, como respecto de los efectos que la SMA imputa en relación con ello, y en consecuencia, su calificación de gravedad.

Habida consideración de la similitud de las alegaciones que conforman los descargos para uno y otro caso, se abordan ambos cargos de manera conjunta, haciendo presente las particularidades para cada uno cuando corresponda.

En relación a los Cargos N°s 11 y 12, las alegaciones a ser expuestas versan sobre lo siguiente:

- 1)** Considerando que los Cargos N° 11 y 12 imputan al titular el hecho de haber construido las zanjas cortafugas (en adelante, también “ZCF”) ubicada aguas abajo del Depósito de Lamas y del Depósito de Arenas, respectivamente, *“sin cumplir con las condiciones constructivas establecidas durante la evaluación ambiental”*, se acreditará que no se configuran las infracciones imputadas en tanto:
  - a.** El diseño de las zanjas cortafugas de ambos depósitos se encuentra establecido en Adenda 2 y 3 del proceso de evaluación ambiental que concluyó con la RCA N° 13/2010, como zanja drenante, y no así en la sección de la RCA y Adenda 1 citada por esta Superintendencia en la formulación de cargos, de manera que esta yerra en el alcance de las exigencias ambientales que considera incumplidas por MLCC, pues el diseño autorizado no considera cortinas de inyecciones de lechada ni ir más allá del relleno aluvial.
  - b.** Es más, la propia RCA N° 13/2010 estimó que el diseño de ambas zanjas, en su ingeniería de detalle, sería precisado con posterioridad a dicho procedimiento, lo que efectivamente fue efectuado por MLCC, en base a los estudios hidrogeológicos complementarios validados tanto por la autoridad ambiental como sectorial.
  - c.** Que, en base a esta precisión posterior, que la misma RCA permite, se confirma la factibilidad, desde un punto de vista técnico, de que las zanjas cortafuga operen como zanjas drenantes, esto es, que el flujo al llegar a la zanja se obstruya mediante una membrana impermeable y descienda verticalmente hacia el fondo de esta para ser bombeado y enviado nuevamente a la planta de procesamiento de mineral.



- La alteración química asociada al recurso hídrico subterráneo en cuestión carece de los criterios de significancia para ser calificada de daño ambiental, construidos por la doctrina y la jurisprudencia.

En este respecto, cabe atender a que la alteración química de las aguas subterráneas es acotada espacialmente, correspondiendo su extensión geográfica a los acuíferos de las quebradas La Brea y Caserones, y la zona de confluencia de ambas quebradas con el sistema Ramadillas, que en el caso del sector La Brea se acota al sector desde la confluencia hasta un punto intermedio entre el pozo POB-06B y POR-05A, ubicados a 400 m y 2.100 m aguas abajo de la confluencia, mientras que para el caso del sector Caserones corresponde desde la confluencia hasta un punto intermedio entre los pozos POR-01A y POR-03A, ubicados a 900 m y 1.800 m aguas abajo de la confluencia, respectivamente. Lo anterior, en circunstancias de que el sistema Ramadillas tiene una extensión de aproximadamente 50 km. Es decir, la alteración se manifiesta sólo en una fracción muy menor del sistema del río Ramadillas y únicamente en aquellos sectores ya intervenidos por el Proyecto, donde MLCC es el único usuario de las aguas subterráneas. Dicho efecto es, además, reversible en el corto plazo, tanto a escala humana como de fenómenos hidrogeológicos, y a la salida de la cuenca del río Ramadillas la alteración no existe, manteniéndose la calidad de las aguas dentro del rango natural.

Para el caso de las aguas superficiales, cabe destacar que solo existió una leve variación de la calidad química, manteniéndose siempre dentro del rango histórico de concentraciones registradas para el mismo sector del Río Ramadillas previo al inicio de operación del proyecto, y esta fue acotada temporal (septiembre 2014 a junio 2015) y espacialmente (sector La Brea), por lo que no tuvo la entidad suficiente para generar efectos en el Río Ramadillas ni en otros componentes ambientales, descartándose que dicha variación haya producido un riesgo a la salud de la población, como se mostrará en lo sucesivo. Por otra parte, fue posible descartar que dicha variación de calidad haya tenido influencia directa en las concentraciones observadas en la estación DGA Río Pulido en Vertedero, cuerpo que se encuentra a 39 km aguas abajo del Proyecto y que recibe influencia de otros afluentes de la zona.

En definitiva, el sistema del Río Ramadillas es resiliente a la alteración producida, en tanto los mecanismos de dilución y transferencia propios que resultan de la interacción entre el río y el acuífero, permiten diluir rápidamente la pluma de aguas contactadas, lo que junto a la aplicación de medidas

correctivas, permite descartar que exista actualmente una probabilidad de propagación de la alteración hacia las aguas superficiales del Río Ramadillas.

En dichas circunstancias, fue posible confirmar que no ha existido una afectación sobre los demás componentes ambientales del ecosistema de la cuenca (Suelo, Flora y vegetación, Ecosistemas acuáticos continentales, Fauna terrestre, Medio Humano, Patrimonio cultural y Paisaje), ni menos riesgo en la salud de la población, lo que se verificó mediante diversos estudios que se acompañan a esta presentación.

En atención a estos antecedentes, resulta del todo evidente que la alteración química de las aguas subterráneas y la leve variación de la calidad de las aguas superficiales no constituyen un daño ambiental *per se*, no habiéndose afectado la permanencia del recurso, su capacidad de regeneración o renovación, ni las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas.

- Existe vulneración de los principios de proporcionalidad e igualdad ante la ley, así como de debida motivación, dado que ante casos análogos, la SMA no ha imputado la existencia de daño ambiental.
- ii. En adición a lo anterior, no concurre el supuesto contenido en la letra e) del numeral 2 del artículo 36 de la LOSMA, por cuanto las zanjas cortafugas no son medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto, sino que están incluidas explícitamente como parte del diseño constructivo en la descripción del proyecto, e incluso si se consideraran como “medidas” por la SMA, en ningún caso se está ante un incumplimiento que pueda calificarse de “grave”, al integrar un sistema más amplio de control de infiltraciones.
- iii. Finalmente, respecto a las circunstancias del art. 40 de la LOSMA, no concurren los factores de incremento de importancia del daño causado o peligro ocasionado, afectación o riesgo a la salud de la población, intencionalidad, ni vulneración a un área silvestre protegida. Por su parte, concurren como factores de disminución la cooperación eficaz de mi representada y la aplicación de medidas correctivas.

A continuación desarrollaremos el alcance de las alegaciones ya anunciadas, que acreditan que los Cargos N° 11 y 12 carecen de fundamento, tanto desde el punto de vista de la configuración de la infracción, como también respecto de los efectos que la SMA imputa en relación con ellos.

## **II.A. NO SE CONFIGURAN LAS INFRACCIONES IMPUTADAS PUES EL DISEÑO AUTORIZADO AMBIENTALMENTE NO CONTEMPLA CORTINAS DE INYECCIONES DE LECHADA NI IR MÁS ALLÁ DEL RELLENO ALUVIAL.**

En lo sucesivo, se dará cuenta de cómo el diseño de las zanjas cortafugas se encuentra establecido en Adenda 2 y 3 del proceso de evaluación ambiental que concluyó con la RCA N° 13/2010, lo cual no es considerado por esta Superintendencia en la formulación de cargos, de manera que esta yerra en el alcance de las exigencias ambientales que considera incumplidas por MLCC. En efecto, no son exigibles las condiciones específicas que establece la SMA como incumplidas en la formulación de cargos sobre cortinas de inyecciones de lechada e ir más allá del relleno aluvial, en tanto dentro de la propia evaluación se pasó de un diseño consistente en zanja cortafuga, con pared moldeada en el aluvial e inyección de lechada de cal en roca somera a una zanja cortafuga, siguiendo el concepto de zanja drenante, consistente en la excavación y remoción del relleno aluvial hasta alcanzar el techo de roca, sin cortinas de inyecciones de lechada.

Luego, la propia evaluación ambiental estimó que el diseño de ambas zanjas, en su ingeniería, sería precisado con posterioridad a dicho procedimiento en base a los antecedentes hidrogeológicos actualizados, lo que efectivamente fue cumplido por MLCC, tanto ante la autoridad ambiental como sectorial. En base a esta precisión posterior, que la misma RCA permite, se confirmó la factibilidad, desde un punto de vista técnico, de que las zanjas cortafuga operen como zanjas drenantes, esto es, que el flujo al llegar a la zanja, descienda verticalmente hacia el fondo de esta para ser bombeado hacia el proceso.

Lo anterior da cuenta que MLCC, basado en las condiciones de su propia RCA, ha construido ambas zanjas cortafugas de acuerdo al diseño informado y validado por la autoridad competente, existiendo desviaciones justificadas técnicamente dada la necesidad de precisar la ingeniería durante la etapa de construcción.

De este modo, siempre ha actuado de buena fe, pues -por un lado- su diseño de ingeniería respondió a información cabalmente conocida tanto por la autoridad ambiental como sectorial y, por otro lado, su construcción respondió a estudios técnicos que daban cuenta de un diseño más actualizado que el indicado durante la evaluación ambiental.

- 1. LAS CONDICIONES DE CONSTRUCCIÓN APROBADAS AMBIENTALMENTE PARA LAS ZANJAS CORTAFUGA SE ENCUENTRAN EN ADENDA 2 Y 3, SEGÚN SE DESPRENDE DE OTRAS SECCIONES DE LA MISMA RCA N° 13/2010, Y NO DE ADENDA 1 Y LA SECCIÓN DE LA RCA N° 13/2010 CITADA POR LA FORMULACIÓN DE CARGOS.**

**i. Diseño autorizado ambientalmente de Zanja cortafuga (ZCF), depósito de lamas (Quebrada La Brea).**

En esta sección se abordarán las alegaciones para desvirtuar el incumplimiento imputado por la SMA, o en su defecto, atenuar las imputaciones formuladas en el cargo N° 11, esto es, *“la construcción de la zanja cortafuga sin cumplir con las condiciones constructivas establecidas durante la evaluación ambiental, al haberla habilitado solo en el relleno aluvial y sin contar con las inyecciones de lechada de cemento que debían alcanzar la roca de baja permeabilidad”*.

Para ello, se describirán las condiciones establecidas en la evaluación ambiental que dan origen a la RCA N° 13/2010, con el fin de aclarar las reales condiciones de construcción aprobadas para la ZCF y que permiten desvirtuar las condiciones descritas en el considerando 164 de la Res. Ex. N° 1/Rol D-018-2019.

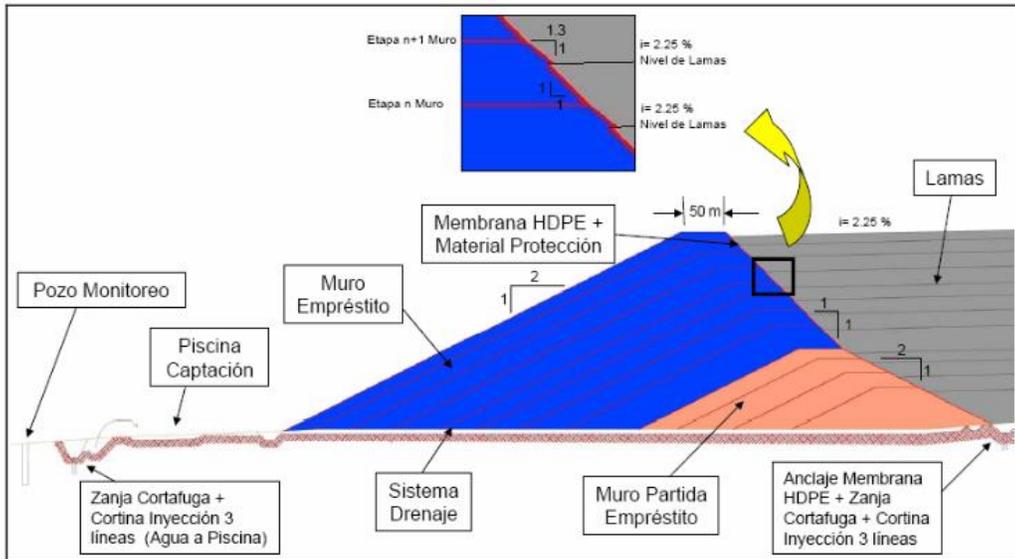
De acuerdo con la Res. Ex. N° 1/Rol D-018-2019, se consideraron como normas infringidas para el cargo N°11, el considerando 4.2, numeral II.7, letra c.2 de la RCA N° 13/2010 y el Anexo N°27 de la Adenda 1 de la evaluación ambiental del Proyecto Caserones, aprobada por la misma RCA.

De acuerdo con el Considerando 4.2, numeral II.7, letra c.2 de la RCA 13/2010, el Proyecto contempla la construcción de dos zanjas cortafuga. La primera de ellas, ubicada aguas arriba del muro del Depósito de Lamas y, la segunda, aguas abajo del pie de dicho muro. Ambas zanjas contemplaban cortinas de inyecciones.

Estas condiciones de construcción son las mismas que las descritas en la sección II.2.3.C “Sistema de Recuperación y Recirculación de Agua” del Capítulo II del Estudio de Impacto Ambiental de dicho proyecto, que se esquematizan en la figura II – 12 de dicho documento.

En efecto, como parte del control de filtraciones inicialmente se propone un sistema constituido por una ZCF y cortina de inyecciones, de 3 líneas de un largo estimado en 250 m y 15 m de profundidad, en el pie del talud de aguas arriba del muro cuyo objeto es controlar las filtraciones desde la cubeta, que se produzcan principalmente al inicio de la operación del embalse. Además, se propone otra ZCF y cortina de inyecciones ubicada aguas abajo del pie del muro que tiene como objetivo interceptar las filtraciones que no hayan sido captadas por el sistema de drenaje basal del muro.

La figura II-12 del Capítulo 2 del EIA muestra la configuración para el Depósito de Lamas presentada en el EIA que incluye dos ZCF a ambos extremos de la figura.



**Ilustración 5 Configuración Depósito de Lamas-Figura II-12, EIA Proyecto Caserones.**

Luego, estas condiciones constructivas **fueron actualizadas en Anexo 27 de la Adenda 1**, donde también se contemplan las dos ZCF con cortina de inyecciones, pero alterando la ubicación de la primera zanja, la que se traslada aguas abajo del muro del Depósito de Lamas, pero aguas arriba de la piscina de captación de filtraciones. La nueva ubicación de dicha zanja es ilustrada en la figura 4.5 de dicho documento:

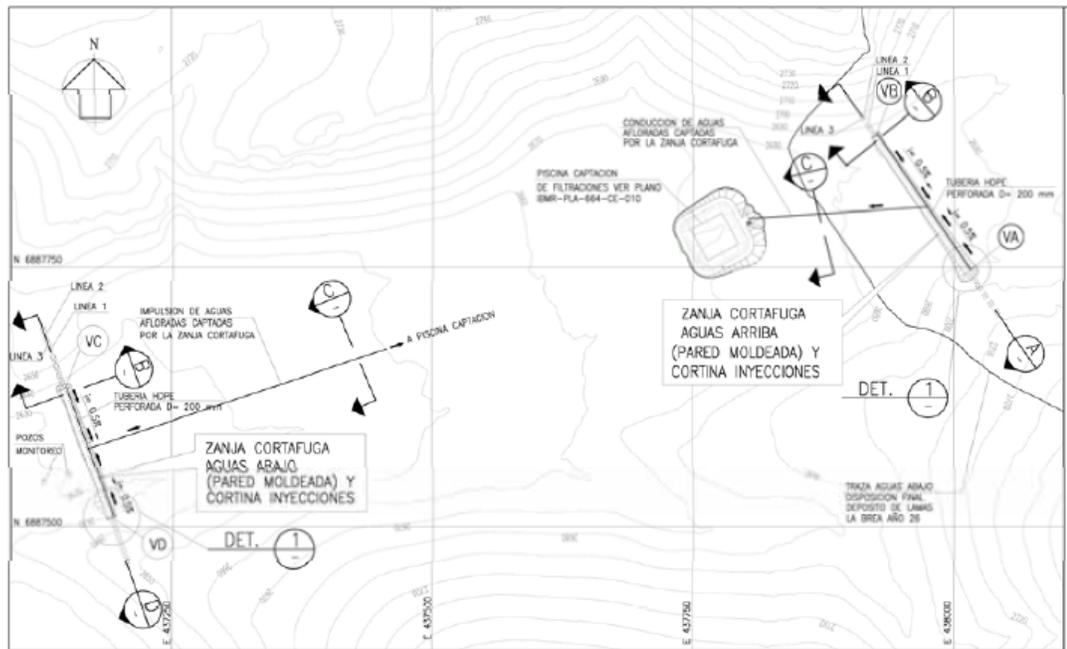


Figura 4.5 Ubicación en Planta Zanjas Cortafuga y Cortinas de Inyecciones (Ref. 7)

**Ilustración 6 Ubicación en Planta de Zanjas Cortafuga y Cortina de Inyecciones (Fuente: Figura 4.5, Anexo 27, Adenda 1, EIA Proyecto Caserones)**

Desde ya, es posible constatar, que los antecedentes asociados a la imputación del cargo N°11 no son precisos respecto de las condiciones constructivas de dicha zanja, al no indicar de manera clara, completa y actualizada la ubicación final de la zanja.

Sin perjuicio de lo anterior, se hace presente que los antecedentes relacionados con las propias condiciones constructivas de la ZCF del Depósito de Lamas tampoco han sido correctamente ponderadas, dado que, en la formulación de cargos no se consideró de manera completa e integral **la totalidad del procedimiento de evaluación ambiental del Proyecto Caserones** y, como se expondrá, ello implicó que las condiciones constructivas que fundan el presente cargo no son las que realmente fueron aprobadas para este proyecto.

En este sentido, es relevante considerar las respuestas y documentos adjuntos por MLCC en las Adenda 2 y 3<sup>4</sup>. En la respuesta 5.11, de la sección 6 de la Adenda 2, se describen los resultados de un nuevo modelo hidrogeológico realizado que, en relación con el Depósito de Lamas, contempla la **construcción de una sola ZCF ubicada aguas abajo del depósito, específicamente, bajo la piscina de captación de filtraciones**. Esta nueva proyección de la ZCF se ilustra en la figura 33 de dicho documento, actualizado finalmente

<sup>4</sup> Esta nomenclatura – Adenda 2 y 3 - se refiere a la Adenda Complementaria y Extraordinaria, respectivamente, las cuales se regulan en los artículos 42 y 43 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, SEIA)..

en la respuesta 4.1, de la sección 5 de la Adenda 3, donde se mantiene la misma propuesta en relación con la ZCF que se confirma en la figura 16 de dicho documento:

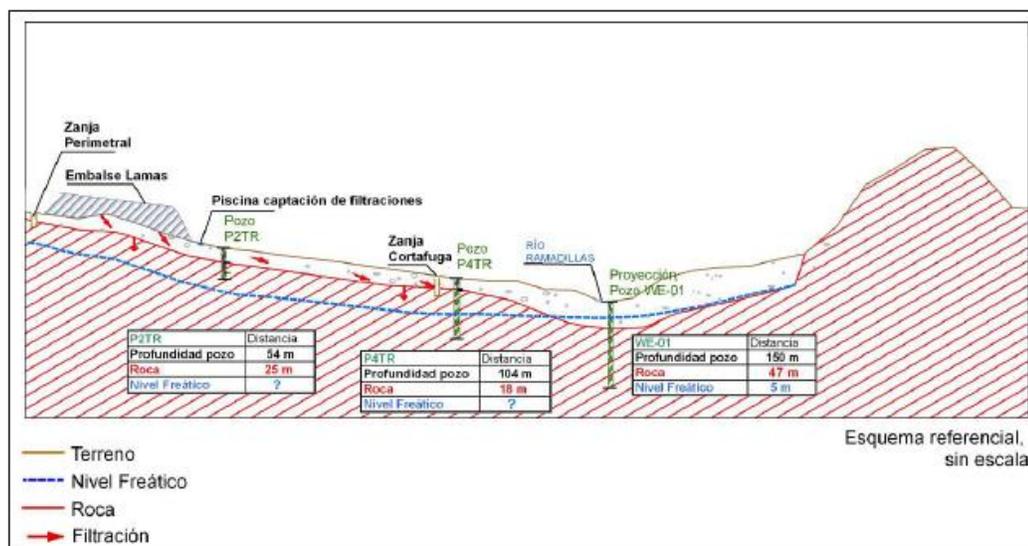


Figura 16: Esquema de perfil longitudinal. Quebrada La Brea, sector Embalse de Lamas. Escenario con Proyecto

**Ilustración 7 Esquema de perfil longitudinal. Quebrada La Brea, sector Embalse de Lamas. Escenario con proyecto (Fuente: Figura 16, Respuesta 4.1 sección 5, Adenda 3, EIA Proyecto Caserones)**

En cuanto a sus características constructivas, en el Anexo 27 de la Adenda 1, se establece que, debido a las características hidrogeológicas, las ZCF (en dicho documento se hacía referencia a dos) deben conformarse por una pared moldeada y cortinas de inyecciones<sup>5</sup>.

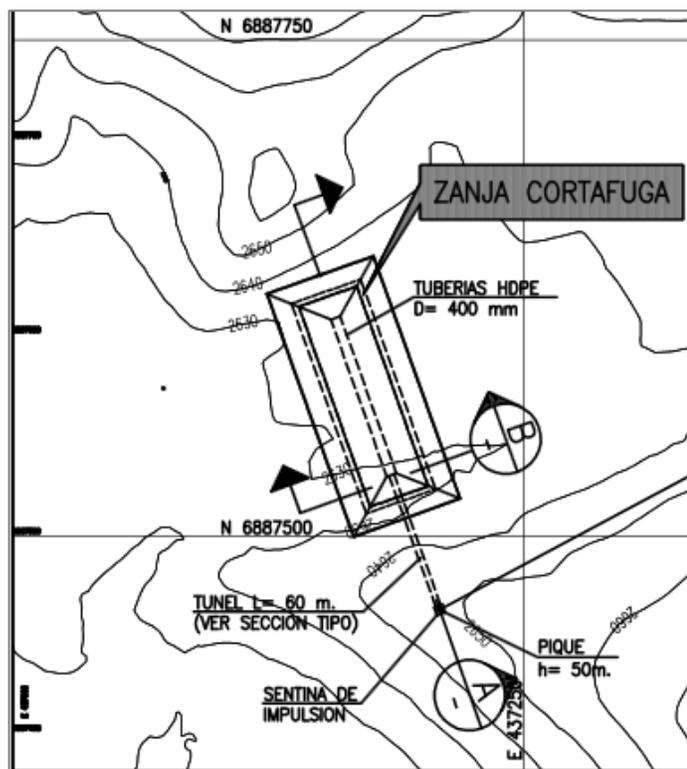
A su vez, en la respuesta 5.11, de la sección 6 de la Adenda 2, que **no fue considerada dentro de los antecedentes constructivos citados por la Res. Ex. N° 1/ Rol D-018-2019**, se indica que **el detalle del sistema de control de filtraciones se entregaría en el Anexo 17 de dicha Adenda 2**, en el que MLCC presentó los planos del sistema de control de filtraciones y desvío de agua, dentro de los cuales, se presentaron los relativos a la ZCF del Depósito de Lamas.

Específicamente, en esta adenda se hace mención a los sistemas de desvío de aguas para control de infiltraciones tanto superficiales como subterráneas, destacando en el

<sup>5</sup> Respecto de las cortinas de inyecciones, se establece que las zanjas deben contar con una línea de inyecciones en la zona central y tres cortinas en las laderas derecha e izquierda que penetren entre 1 a 5 cm en la roca de baja permeabilidad.

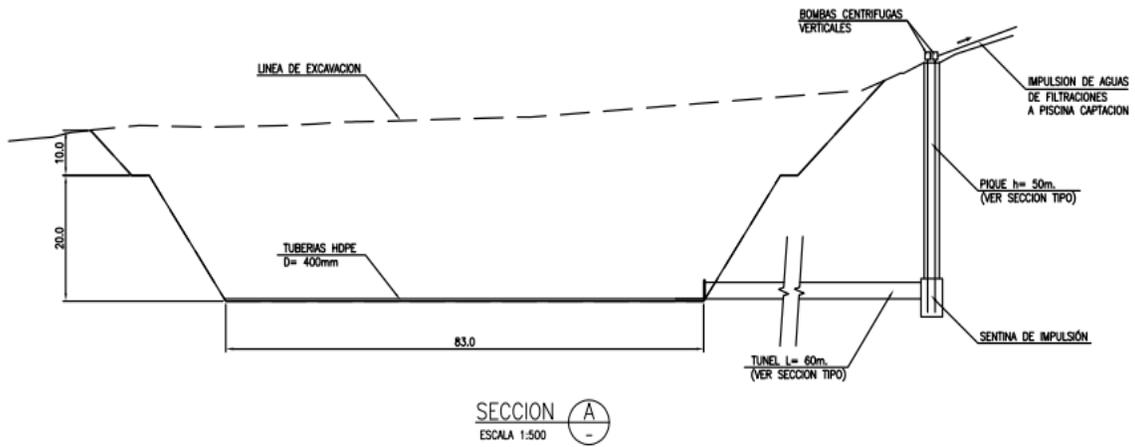
primer paso bocatomas interceptores de aguas y en el segundo una ZCF ubicada aguas abajo de la piscina de captaciones.

Consistente con lo anterior, el Anexo 17 de Adenda 2, se presenta el Mapa en planta de diseño de la ZCF, conforme se da cuenta a continuación:

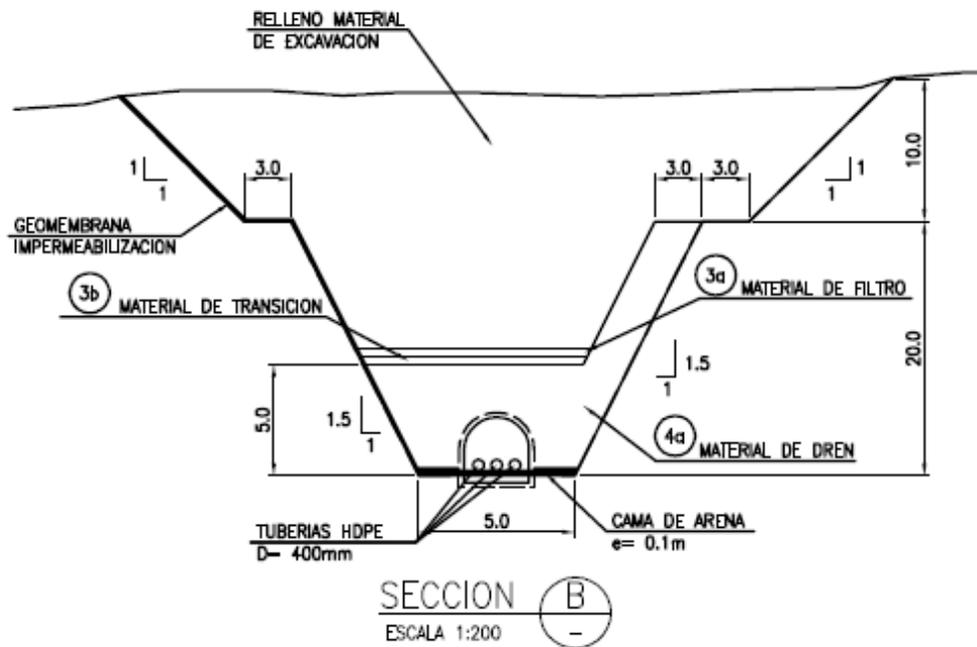


**Ilustración 8 Mapa en planta diseño de Zanja Cortafuga (Fuente: Anexo 17, Adenda 2, EIA Proyecto Caserones)**

Adicionalmente, se contempla el diseño de esta zanja en el plano N° SK-664-007, titulado “*Estudio de Factibilidad Caserones. Depósito de Lamas La Brea. Sistema de Drenaje y recolección de filtraciones. Zanja Cortafuga*”, contenido en el mismo anexo 17 de Adenda 2, donde se proyecta de la siguiente manera:



**Ilustración 9 Sección transversal A de Zanja Cortafuga (Fuente: Plano SK-664-007, Anexo 17, Adenda 2, EIA Proyecto Caserones)**



**Ilustración 10 Sección transversal B de Zanja Cortafuga (Fuente: Anexo 17, Adenda 2, EIA Proyecto Caserones)**

De acuerdo con las imágenes precedentes, **el nuevo diseño de la ZCF no contempla cortinas de inyecciones de lechada de cemento, sino que, la zanja se encuentra revestida con geomembrana impermeabilizada y, cuenta con tuberías HDPE para la impulsión del agua contenida por esta zanja.** El fundamento de este cambio se indica en la respuesta 5.11 de la sección 6 de Adenda 2 en los siguientes términos: “Con el avance de la ingeniería y con la obtención de mayor información en la dimensión hidrogeológica, y buscando la mejor solución ambiental, se han optimizado los sistemas de desvío de aguas y de control de filtraciones en el depósito de arenas y de lamas”.

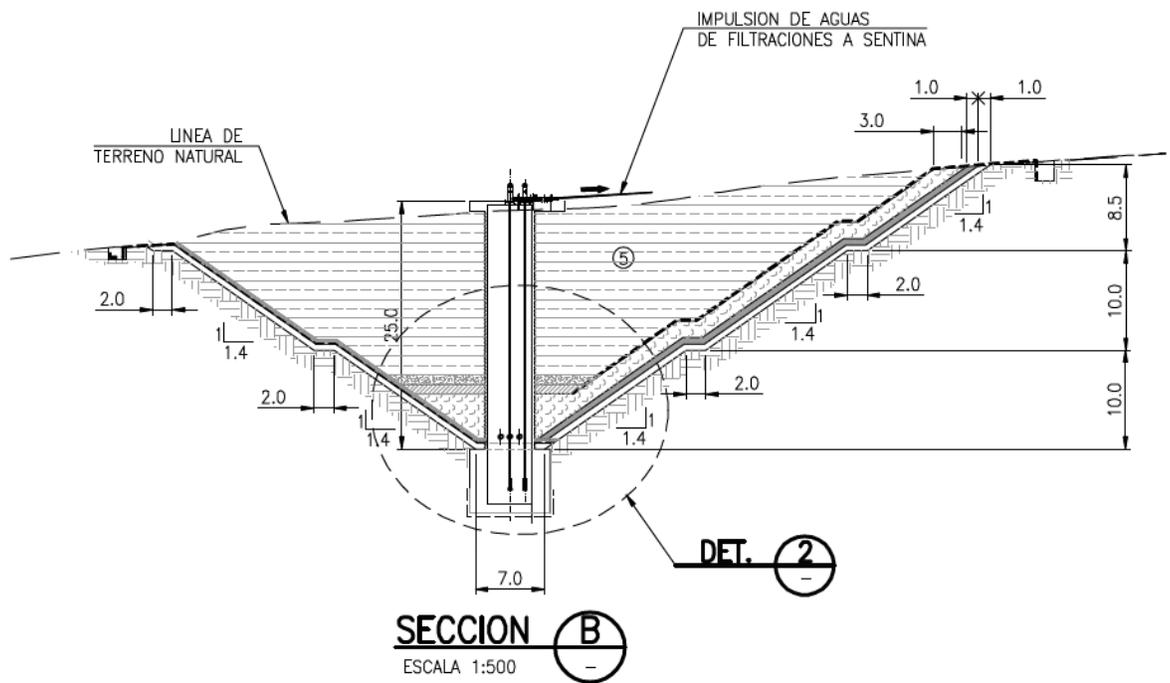
Este diseño de la zanja permitiría interceptar el agua de la cobertura sedimentaria, presentando una extensión vertical que abarcaría **el espesor de la cubierta sedimentaria** hasta el basamento y una extensión lateral que atravesaría toda la zona de descarga de la quebrada, no debiendo ir más allá del relleno aluvial, como erróneamente sostiene esta Superintendencia al tener a la vista un diseño distinto al aprobado ambientalmente. El diseño implica -como en la mayoría de las barreras hidráulicas- que las filtraciones que no sean captadas por la zanja, serían interceptadas por los pozos de remediación aguas abajo.

A partir de lo expuesto, es posible verificar que **el diseño de la zanja cortafuga del Depósito de Lamas no es el que se describe en la sección de la RCA N° 13/2010 citada en la formulación de cargos, que replica el diseño presentado en el Capítulo II del Estudio de Impacto Ambiental, como tampoco el presentado en la Adenda 1 de esta evaluación, que es el diseño a que se hizo referencia en la formulación de cargos.** Por lo mismo, los pronunciamientos sectoriales y ambientales, contenidos en la RCA y posteriores a la misma, han comprendido también que el diseño de la zanja corresponde a aquel presentado en las Adendas 2 y 3. A mayor abundamiento, el considerando 3.2.12 de la misma RCA N° 13/2010, a propósito del PAS 106 del antiguo Reglamento del SEIA, se indica que “En la respuesta de la sección 6, pregunta 5.11 de la Adenda N°2 se describe en más detalle el sistema de desvíos y drenajes en la quebrada La Brea, donde se puede ver que no se generará contaminación de las aguas superficiales o subterráneas en el entorno del embalse”. Precisamente, en dicha respuesta se incluye la figura 33 “Esquema de Perfil Longitudinal quebrada La Brea, Sector Embalse de Lamas, Escenario con Proyecto” que incluye solo la zanja cortafuga como parte del sistema de control de infiltraciones, sin referencia alguna a la inyección de lechada, según se analizó anteriormente.

Así, la Dirección General de Aguas emitió la Res. Ex. 1728, de 18 de junio de 2014, adjunta en esta presentación en anexo 14. Dicha resolución aprueba el proyecto de construcción de las obras hidráulicas asociadas al Depósito de Lamas La Brea, y autoriza su construcción, considerando expresamente entre las obras aprobadas *“una zanja cortafuga interceptora del estrato ubicado en el contacto relleno aluvial-rocapermeable, que capte esta agua y la impulse hacia la sentina N°1 (costado de la piscina de filtraciones). De este modo la zanja cortafuga, ubicada aguas abajo de la piscina de filtraciones, contiene las*

filtraciones del depósito que no son captadas por el sistema de drenaje, evitando que estas aguas alcancen el curso del río Ramadillas”, lo que refleja que no se contemplaban inyecciones de lechada ni ir más allá del relleno aluvial.

Es el caso también de la autorización otorgada por SERNAGEOMIN respecto del Depósito de Lamas, mediante Res. Ex. N°2149, de 22 de julio de 2011, otorgada en cumplimiento del artículo 9 del Decreto Supremo N° 248, de 2006, del Ministerio de Minería, Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves, y acompañada en Anexo 19. En efecto, el documento “Solicitud de Autorización Proyecto Depósito de Lamas Proyecto Caserones” presentado por la empresa ante dicha autoridad, y adjunto en Anexo 18 de esta presentación, indica que “La sentina de impulsión, proyectada a un costado del fondo de la zanja cortafuga, recibirá las aguas captadas eventualmente por esta obra de manera directa a través del material de dren y de las tuberías de drenaje dispuestas para tal efecto.” Luego, el plano de la zanja cortafuga acompañado en Anexo C de dicha solicitud ilustra el diseño contemplado para la misma, pudiendo descartarse que el mismo considere inyecciones de lechada.



**Ilustración 11 Sección transversal zanja cortafuga depósito de lamas**

Asimismo, el Servicio Regional Ministerial de Salud de la Región de Atacama se pronunció favorablemente sobre este diseño de la zanja cortafuga mediante Res. Ex . 2277, de 13 de julio de 2012, conforme al artículo 71 letra b) segunda parte, del Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario, que se acompaña

en Anexo 21. En el documento “Permiso Seremi de Salud Región de Atacama – Proyecto de Disposición de Residuos Depósito de Lamas La Brea”, que se acompaña en Anexo 20 de esta presentación, se indica que “se diseñó una zanja cortafuga aguas abajo de la piscina de captación de filtraciones, con la finalidad de interceptar las potenciales filtraciones generadas desde el Depósito de Lamas. Según los análisis realizados, estas filtraciones se transmitirían través de los depósitos aluviales de la quebrada, por lo que la cortafuga será ejecutada en profundidad hasta el relleno aluvial-roca permeable, captando las filtraciones e impulsándolas hacia la sentina N° 1 (costado de la piscina de filtraciones)”. En otras palabras, es claro que el diseño de la zanja no contemplaba inyecciones de lechada ni consideraba ir más allá del relleno aluvial.

En este respecto, si bien es posible reprochar a MLCC el no haber solicitado oportunamente la rectificación de la RCA 13/2010 para que ésta reflejase correctamente los antecedentes presentados en las Adenda 2 y 3, no es plausible sostener que la inclusión manifiestamente errónea en la RCA de las condiciones constructivas indicadas en el EIA y Adenda 1 torne en obligatorias y exigibles a estas últimas, en desmedro de las primeras que fueron las efectivamente evaluadas y aprobadas en el procedimiento ambiental. Lo anterior, constituiría una vulneración al principio de razonabilidad, propio del procedimiento administrativo sancionador, conforme al cual la SMA debe realizar una interpretación razonable y sistemática de las exigencias establecidas en una RCA, atendiendo a la ciencia, técnica o industria específica y a los antecedentes expuestos en la evaluación ambiental<sup>6</sup>. Asimismo vulneraría en principio de no contradicción de los actos administrativos, quedando el administrado obligado a un diseño (Adenda N°1) ante la SMA y a otro diseño (Adenda N°2 y 3) sobre la cual evaluó y se pronunció sectorial y ambientalmente la DGA.

Por tanto, no es posible interpretar que, en la Resolución de Calificación Ambiental, la autoridad ambiental haya optado por incluir condiciones distintas a aquellas que son resultado de las etapas previas de la evaluación ambiental, retro trayendo el diseño del proyecto a un estado anterior. Dicha interpretación, configuraría además una vulneración al principio de conclusividad del procedimiento administrativo, por el cual todo el procedimiento está destinado a que la Administración dicte un acto decisorio que se pronuncie sobre la cuestión de fondo y en el cual exprese su voluntad<sup>7</sup> y que se expresa asimismo en el artículo 52 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N° 40/2012, Ministerio del Medio Ambiente), por el cual los órganos de la Administración del Estado que participan de la evaluación **sólo podrán realizar solicitudes de aclaraciones,**

---

<sup>6</sup> Sentencia del Segundo Tribunal Ambiental, de 20 de noviembre de 2020, Rol R-140-2016, considerando Trigésimo sexto. “Que, en concepto de este Tribunal, así como en el acápite anterior se hizo referencia al cumplimiento material y formal de una resolución de calificación ambiental, el órgano fiscalizador se encuentra regido en su actuación por el principio de razonabilidad en la evaluación del cumplimiento de las condiciones y medidas establecidas en dicho instrumento. (...) Ello exige conocer e indagar en la ciencia, técnica o industria específica de que se trate, evitando caer así en un reproche basado en pruritos formalistas que, en definitiva, no arriban a una conclusión lógica ni razonable. Una visión en extremo formalista, por tanto, no puede prosperar luego de esta revisión contencioso-administrativa.”

<sup>7</sup> Artículo 8 de la Ley N°19.880.

**rectificaciones o ampliaciones respecto de los antecedentes presentados en la Adenda respectiva.** Ello también se encontraba recogido en el art. 26 inciso final del antiguo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N° 95/2001, Ministerio Secretaría General de la Presidencia).

Por ello, el diseño conceptual de la referida zanja corresponde a aquel presentado en el Anexo 17 de la Adenda 2, dentro del cual no se contempla la realización de inyecciones de lechada ni la habilitación de la zanja más allá de la zona de relleno aluvial.

De lo expuesto, es posible concluir que **el diseño de la zanja cortafuga del Depósito de Lamas evaluado en el Proyecto Caserones y exigible por la autoridad ambiental y sectorial de manera definitiva, NO corresponde al presentado en el EIA y la Adenda 1.**

Lo anterior, desvirtúa las imputaciones formuladas en el cargo N° 11, que dan origen a la RCA N° 13/2010, aclarando las reales condiciones de construcción aprobadas para la zanja cortafuga, descartando que éstas sean las que establecen el considerando 164 de la Res. Ex. N° 1/Rol D-018-2019.

**ii. Diseño autorizado ambientalmente de la Zanja cortafuga, depósito de arenas (Quebrada Caserones).**

Tal como se acreditó en relación con el Depósito de Lamas, la construcción de la zanja cortafugas asociada al Depósito de Arenas no puede ni debe ser comparada, en su diseño, con las condiciones establecidas en la RCA N° 13/2010 de acuerdo a lo indicado en el considerando 170 de la Res. Ex. N° 1/ Rol D-018-2019, **en razón de que ellas no corresponden a las últimas condiciones presentadas en el transcurso de la evaluación ambiental.**

Por lo mismo, en esta sección se abordarán las alegaciones para desvirtuar las imputaciones formuladas en el cargo N° 12, esto es, *“la construcción de la zanja cortafuga sin cumplir con las condiciones constructivas establecidas durante la evaluación ambiental, al haberla habilitado solo en el relleno aluvial y sin contar con las inyecciones de lechada de cemento que debían alcanzar la roca de baja permeabilidad”*.

Para ello, se describen a continuación las condiciones establecidas en la evaluación ambiental que dan origen a la RCA N° 13/2010, con el fin de aclarar las reales condiciones de construcción aprobadas para la zanja cortafuga y que permiten desvirtuar las características descritas en la Res. Ex. N° 1/Rol D-018-2019.

De acuerdo con la Res. Ex. N° 1/Rol D-018-2019, para formular el cargo N° 12 se consideraron como normas infringidas el considerando 4.2, numeral II.7, letra b.2 de la RCA

13/2010 y el Anexo N°28 de la Adenda 1 de la evaluación ambiental del Proyecto Caserones, aprobada por la misma RCA.

A diferencia de lo ocurrido con la zanja cortafuga del Depósito de Lamas, en este caso, siempre se consideró la existencia de una sola zanja cortafuga, que de acuerdo con las exigencias que se estimaron infringidas, señaladas anteriormente, la zanja se ubicaría aguas abajo del muro de pie del Depósito de Arenas, específicamente, aguas abajo de la piscina colectora de filtraciones. Dicha ubicación, se refleja en la figura II.6 del Capítulo II del Estudio de Impacto Ambiental:

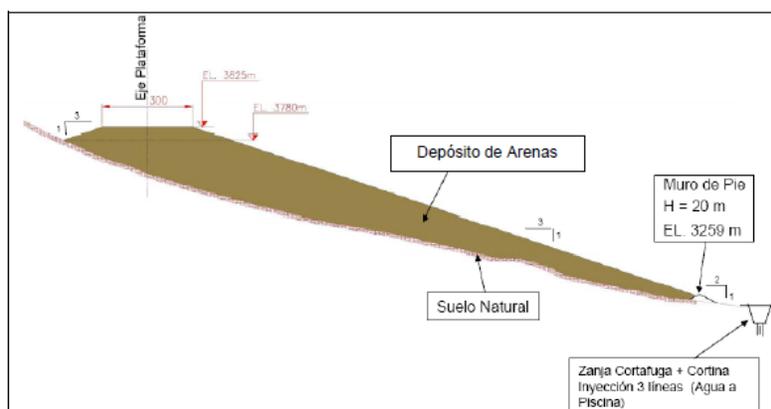


Figura II-6: Sección Transversal del Depósito de Arenas.

### Ilustración 12 Sección Transversal del Depósito de Arenas (Fuente: Figura II-6 Capítulo II del EIA Proyecto Caserones)

En este caso, se presentan las mismas diferencias en relación con las condiciones constructivas ahora para la zanja del depósito de arenas, ya que, tanto en la RCA como en el Anexo 28 de la Adenda 1, se contemplan inyecciones de lechada de cemento, sin embargo en el Anexo 17 de la Adenda 2, se modificó el diseño conceptual según se pasa a exponer

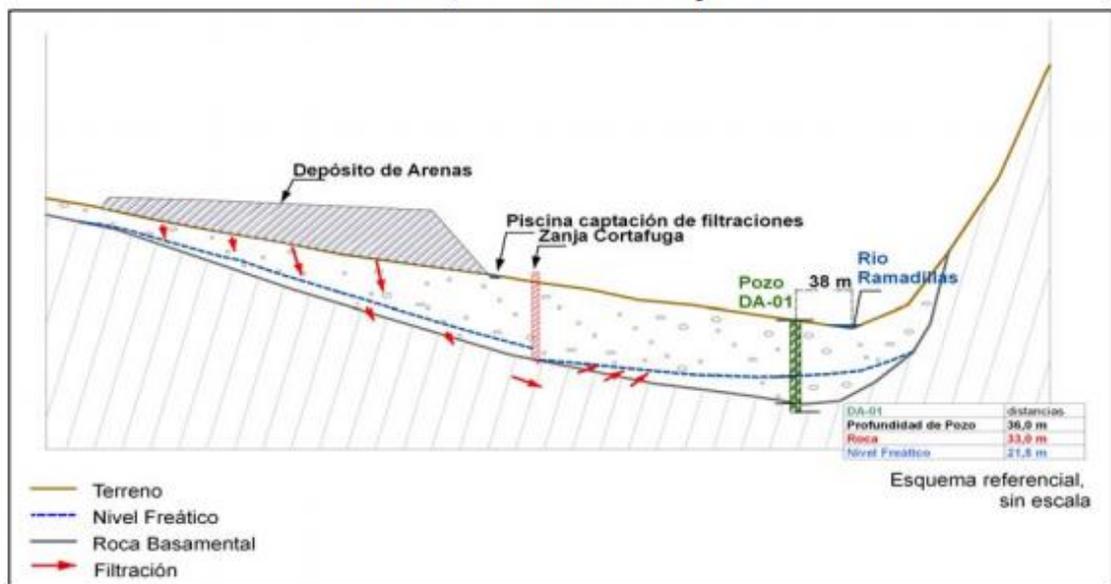
En efecto, en un inicio el diseño se definía en el Anexo 28 de la Adenda 1, el cual se establecía que la zanja se debía conformar por una pared moldeada y tres líneas de inyección que penetren entre 1 y 5 m en la roca de baja permeabilidad. Específicamente, entre otras materias contemplaba una cortina de 3 líneas de inyecciones que penetrarán la roca sana al menos 5 m. En relación con las laderas derecha e izquierda, se consideraba una cortina trilineal de inyecciones que penetren al menos 1 m en la roca sana. En cuanto a las inyecciones, se especificaba el uso de lechadas de cemento de alta penetración.

**Sin embargo**, al igual que en el caso de la zanja cortafuga de la Quebrada La Brea, **la respuesta 5.11, de la sección 6 de la Adenda 2, tampoco fue considerada dentro de los antecedentes constructivos citados en la formulación de cargos, en el cual se indica, que el detalle del sistema de control de filtraciones se entrega en el Anexo 17 de dicha Adenda 2.** A mayor abundamiento, el considerando 3.2.12 de la RCA N° 13/2010,

a propósito del permiso ambiental sectorial del art. 106 del antiguo Reglamento del SEIA se remite a dicha respuesta de Adenda 2 en los siguientes términos: “En la Adenda N°2 el Titular señala que el área donde se emplaza el depósito de arena corresponde al sector inferior de la quebrada Caserones. En esta quebrada se contará con obras de desvío de las aguas, sistemas de drenaje, **control de filtraciones, conforme se describe en la respuesta 5.11 de la sección 6 de la Adenda N°2**, además de un sistema de remediación, descrito en el Anexo 43 de la Adenda N°2. Dichos antecedentes permiten determinar que el sistema propuesto garantiza que el agua del acopio no afectará al agua natural superficial de la quebrada, así como tampoco el agua subterránea”.

La figura 31 de Adenda detalla el esquema de Perfil Longitudinal quebrada Caserones, Sector Depósito de Arenas, Escenario con Proyecto, el cual incluye solo la zanja cortafuga, sin inyecciones de lechada.

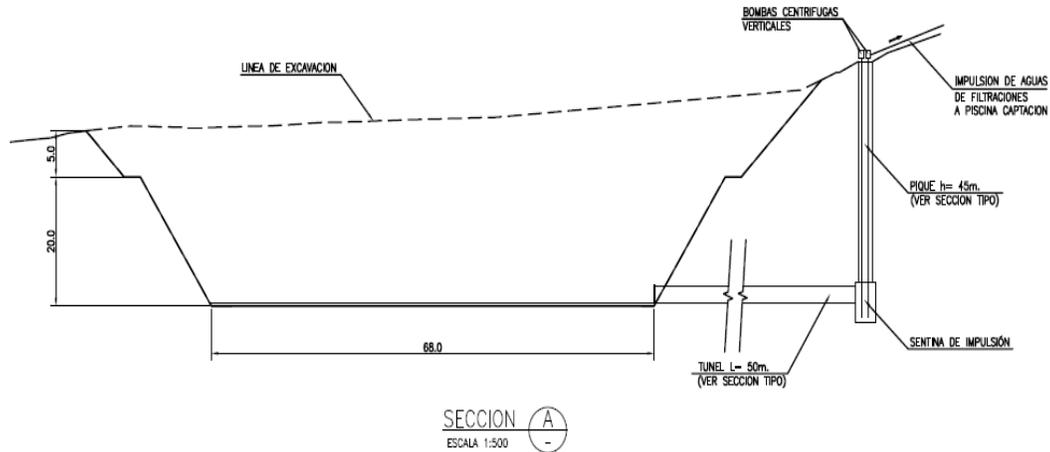
**Figura 31: Esquema de Perfil Longitudinal quebrada Caserones, Sector Depósito de Arenas, Escenario con Proyecto**



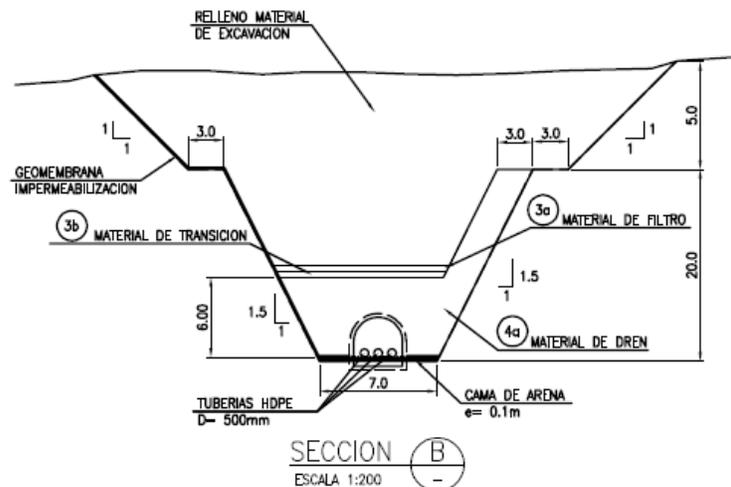
**Ilustración 13 Esquema de Perfil Longitudinal quebrada Caserones, Sector Depósito de Arenas, Escenario con Proyecto (Fuente: Figura 31, Respuesta 5.11 sección 6, Adenda 2, EIA Proyecto Caserones)**

A su vez, en el Anexo 17 de la Adenda 2, MLCC presentó planos del sistema de control de filtraciones y desvío de agua, dentro de los cuales, se presentó el diseño conceptual de la zanja del Depósito de Arenas. Específicamente, se contempla el diseño de esta zanja en el plano N° SK-664-008, titulado “Estudio de Factibilidad Caserones. Acopio

de Arenas Caserones Bajo. Sistema de Drenaje y recolección de filtraciones. Zanja Cortafuga”, donde se proyecta de la siguiente manera:



**Ilustración 14 Sección Transversal A de Zanja Cortafuga (Fuente: Plano N°SK-664-008, Sección A, Anexo 17, Adenda 2, EIA Proyecto Caserones)**



**Ilustración 15 Sección Transversal B de Zanja Cortafugas (Fuente: Plano SK- 664, Sección B, Anexo 17, Adenda 2, EIA Proyecto Caserones)**

En consecuencia, y al igual que lo ocurrido con la zanja cortafuga del Depósito de Lamas, el nuevo diseño permitiría interceptar el agua de la cobertura sedimentaria, presentando una extensión vertical que abarcaría el espesor de la cubierta sedimentaria hasta el basamento y una extensión lateral que atravesaría la zona de descarga de la quebrada. Como se indicó, el diseño implica -como en la mayoría de las barreras hidráulicas- que las filtraciones que no sean captadas por la zanja cortafuga serían interceptadas por los pozos de remediación aguas abajo.

Por tanto, es posible afirmar que **este diseño no contempla cortinas de inyecciones de lechada de cemento, sino que -como se puede observar en su diseño- en el borde de la zanja se contempla el revestimiento con una geomembrana impermeabilizada y tuberías HDPE para la impulsión del agua contenida por esta zanja.**

Asimismo, en el talud de aguas arriba de la misma zanja, se contempla su revestimiento con una capa de material de dren que permita el control de eventuales filtraciones y, desde el fondo de la zanja y por todo el talud aguas abajo de la misma, se describe la disposición de una geomembrana impermeable que impida el paso de infiltraciones que no hayan sido captadas por las tuberías y por el material de dren.

Por otra parte, el diseño aprobado finalmente tampoco contempla la habilitación de la zanja más allá del relleno aluvial, en tanto se consideraba únicamente abarcar el espesor de la cubierta sedimentaria. Además, en la Respuesta 3, de la Sección 7 de la Adenda 3, se especifica que la zanja cortafuga del Depósito de Arenas se excavará hasta la zona del contacto material aluvial - roca permeable, disponiéndose en su fondo tuberías de drenaje y material de dren.

De lo anterior, se desprende la propuesta de un nuevo diseño que no fue considerado en los antecedentes constructivos citados en la Res. Ex. N° 1/ Rol D-018-2019 pues el diseño finalmente aprobado hace referencia expresa a obras distintas a las cortinas de inyecciones para el control de filtraciones, y que no contemplaba habilitar la zanja más allá del relleno aluvial.

En efecto, al igual que en la zanja del depósito La Brea, cabe señalar que los pronunciamientos sectoriales y ambientales, posteriores a la RCA, han comprendido también que el diseño de ella corresponde a aquel presentado en las Adendas 2 y 3.

Así, la Dirección General de Aguas emitió la Res. Ex. 1432, de 15 de mayo de 2012, adjunta en esta presentación en Anexo 15. Dicha resolución aprueba el proyecto y autoriza la construcción de las obras hidráulicas asociadas al Acopio de Arenas del Proyecto Caserones, considerando expresamente entre las obras aprobadas *“una zanja cortafuga aguas abajo de la piscina de filtraciones como barrera de control para contener las filtraciones que puedan producirse desde el acopio de arenas (...) En el talud de aguas abajo y en el fondo (bajo las tuberías de drenaje y del material del dren) de la zanja cortafuga se proyecta una geomembrana, la cual asegura que cualquier infiltración que no sea captada por las tuberías de drenaje y materiales drenantes continúe hacia aguas abajo de la zanja, asegurando la estanqueidad de la misma”*. En otras palabras, no se contemplan inyecciones de lechada como parte del diseño de la zanja.

Es el caso también de la autorización otorgada por Sernageomin respecto del Depósito de Arenas, mediante Res. Ex. N°3370, de 2 de noviembre de 2011, que se acompaña conforme al artículo 9 del Decreto Supremo N° 248, de 2006, del Ministerio de Minería, Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves, que se acompaña en Anexo 17. En efecto, el documento “Solicitud de Autorización del Proyecto Depósito de Arenas Proyecto Caserones” presentado por la empresa ante dicha autoridad, y adjunto en Anexo 16 de esta presentación, indica que *“En el talud de aguas arriba de la zanja cortafuga se proyecta una capa de material de dren (con sus respectivas capas de filtro y transición) que permite captar las eventuales aguas de filtraciones y conducir las hacia el fondo de la zanja, desde donde son conducidas hacia la sentina proyectada a un costado de la misma mediante tuberías de drenaje y un material de dren. En el talud de aguas abajo y en el fondo (bajo las tuberías de drenaje y del material de dren) de la zanja cortafuga se proyecta una geomembrana, la cual asegura que cualquier infiltración que no sea captada por las tuberías de drenaje y materiales drenantes continúe hacia abajo de la zanja cortafuga (Río Ramadillas), asegurando la estanqueidad de la misma. Las eventuales filtraciones de agua, captadas por el sistema de drenaje dispuesto en el fondo y en el talud de aguas arriba de la zanja cortafuga, son conducidas hacia una sentina, para posteriormente ser recirculadas mediante bombas verticales hacia la sentina a un costado de la piscina de filtraciones”*. De este modo, se da cuenta de que el diseño de la zanja no contempla inyecciones de lechada.

Asimismo, el Servicio Regional Ministerial de Salud de la Región de Atacama se pronunció favorablemente sobre este diseño de la zanja cortafuga mediante Res. Ex. 2275, de 13 de julio de 2012, conforme al artículo 71 letra b) segunda parte, del Decreto con Fuerza de Ley N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario, adjunto en Anexo 23. En el documento “Permiso Seremi de Salud Región de Atacama – Proyecto de Disposición de Residuos Depósito de Arenas”, que se acompaña en Anexo 22 de esta presentación, se indica similarmente que *“En el talud de aguas arriba de la zanja cortafuga se proyecta una capa de material de dren (con sus respectivas capas de filtro y transición) que permite captar las eventuales aguas de filtraciones y conducir las hacia el fondo de la zanja, desde donde son conducidas hacia la sentina proyectada a un costado de la misma mediante tuberías de drenaje y un material de dren”*. En otras palabras, es claro que el diseño de la zanja no contemplaba inyecciones de lechada ni consideraba ir más allá del relleno aluvial.

Al igual como se señaló respecto de la Quebrada La Brea, si bien es posible reprochar a mi representada el no haber solicitado oportunamente la rectificación de la RCA N° 13/2010 para que ésta reflejase correctamente el diseño de construcción presentado en las Adenda 2 y 3, no es plausible sostener que la inclusión manifiestamente errónea en la RCA de las condiciones constructivas indicadas en el EIA y Adenda 1, en el sentido que se torne en obligatorias y exigibles dichas condiciones equivocadamente incluidas dado que lo que éstas fueron modificadas posteriormente por la Adenda 2 y 3, lo que ha sido comprendido y

evaluado con pronunciamientos sectoriales y ambientales, en otras secciones de la RCA y con posterioridad a ella.

En efecto, el diseño conceptual que resultaba exigible a mi representada y que fue implementado corresponde a aquel presentado en el Anexo 17 de la Adenda 2. En consecuencia, no es procedente que esta Superintendencia contraste el diseño actual de la zanja cortafuga asociada al Depósito de Arenas con lo indicado expresamente en la RCA, que corresponde al diseño presentado en el EIA y Adenda 1, sino que debe atenderse al diseño presentado en las Adendas 2 y 3, que de forma errónea no fueron incluidas en las condiciones establecidas en la RCA.

Se hace extensible lo señalado para el caso de la letra a) anterior, lo señalado respecto a la vulneración al principio de razonabilidad del procedimiento administrativo sancionador, al principio de no contradicción de los actos administrativos, y la vulneración al principio de conclusividad del procedimiento administrativo.

De lo expuesto, es posible concluir que el diseño conceptual de la zanja del Depósito de Arenas evaluado en el Proyecto Caserones y exigible por la autoridad ambiental y sectorial de manera definitiva, no corresponde al presentado en el EIA y la Adenda 1, como erróneamente lo hace la formulación de cargos, sino a aquel presentado en Anexo 17 de la Adenda 2.

Lo anterior, desvirtúa las imputaciones formuladas en el cargo N° 12, que dan origen a la RCA N° 13/2010, aclarando las reales condiciones de construcción aprobadas para la ZCF, descartando que ellas sean las descritas en el considerando 170 de la Res. Ex. N° 1/Rol D-018-2019. Por ende, no se configura la infracción imputada.

**2. LA MISMA RCA N° 13/2010 REQUIERE VALIDAR CON LA AUTORIDAD AMBIENTAL LOS ANTECEDENTES HIDROGEOLÓGICOS COMPLEMENTARIOS PARA EL DISEÑO INGENIERÍA DE DETALLE, LO CUAL FUE CUMPLIDO POR MI REPRESENTADA Y HA CONSTRUIDO AMBAS ZANJAS DE ACUERDO A LO INFORMADO, EXISTISTIENDO DESVIACIONES JUSTIFICADAS TÉCNICAMENTE DADA LA NECESIDAD DE PRECISAR LA INGENIERÍA DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.**

**a) Los antecedentes de hidrogeología para la ingeniería de detalle del sistema de control de infiltraciones, incluyendo las ZCF de ambos depósitos, conforme a la propia RCA N° 13/2010, serían definidas y sometidas a validación de forma posterior a dicha autorización ambiental.**

Respecto de este punto, es relevante revisar los considerandos 11 letra b) y 12.5 de la RCA 13/2010. En lo relativo al diseño del sistema de control de infiltraciones, establecen lo siguiente:

**11. b) "[...] el Titular entregará a COREMA, dentro de los 6 meses de obtenida la RCA aprobatoria, la información que será utilizada para el desarrollo de la ingeniería de Detalles de los diseños y sistemas de monitoreo y control de infiltraciones, de acuerdo al listado incluido anteriormente, de manera que los sistemas presentados sean validados por la Autoridad, y mientras esto no suceda el Proyecto no operará [...]" (destacado propio).**

**12.5 "[...] En lo que se refiere a la calidad y cantidad del recurso hídrico, el Titular del proyecto, en un plazo máximo de 6 meses de notificada la Resolución de Calificación Ambiental, entregará a la COREMA la información que será utilizada para el desarrollo de la ingeniería de Detalles, referida a: antecedentes hidrogeológicos de línea base del área de influencia del proyecto [...]" (destacado propio).**

De acuerdo con la lectura de estos considerandos, los diseños y la ingeniería de detalle del sistema de control de infiltraciones quedó sujeta a la validación de los estudios hidrogeológicos complementarios que debían presentarse a la autoridad ambiental para ser validados por ésta y la autoridad sectorial con posterioridad a la aprobación de la RCA.

De lo expuesto, es posible concluir que **el diseño conceptual de las zanjas evaluado en el Proyecto Caserones y exigible por la autoridad ambiental y sectorial de manera definitiva, no corresponde al presentado en el EIA y la Adenda 1, sino a aquel presentado en Anexo 17 de la Adenda 2, y cuya ingeniería de detalle sería elaborada en base a los estudios hidrogeológicos complementarios que se presentarían para su validación tanto por la autoridad ambiental como sectorial.**

**b) MLCC obtuvo la validación ambiental y sectorial de los antecedentes de hidrogeología para la ingeniería de detalle de ambas zanjas, en cumplimiento de la RCA N° 13/2010.**

En cumplimiento de los considerandos 11 letra b) y 12.5 de la RCA N° 13/2010, con fecha 13 y 25 de agosto de 2010, MLCC presentó un estudio hidrogeológico a la Comisión Nacional de Medio Ambiente (en adelante, CONAMA), actual Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante, SEA). Dicho estudio, remitido a la DGA de la Región de Atacama, fue objeto de cuatro pronunciamientos de dicho Servicio que fueron considerados por MLCC a través de la presentación de estudios hidrogeológicos complementarios y respuestas a dichas observaciones. Finalmente, a través de la Resolución Exenta N° 133/2014, de fecha 23 de mayo de 2014, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama, se dispone la validación de los Estudios Hidrogeológicos Complementarios de la Quebrada La Brea y Caserones. Esta validación se basa en el Pronunciamiento N°4 de la DGA de

Atacama, contenido en el Ord. N° 217 de dicho Servicio, en que se manifiesta conformidad con los estudios hidrogeológicos presentados por MLCC. Los antecedentes y actos administrativos de este procedimiento de validación se acompañan en Anexos 6 a 11 de esta presentación.

Aun cuando se da cuenta en los pronunciamientos de la DGA de Atacama y de la Comisión de Evaluación de Atacama que las zanjas cortafuga de ambas quebradas fueron construidas con anterioridad a la validación de los estudios hidrogeológicos, dicha información fue dada a conocer por MLCC en su Carta N° 174/2013 de 31 de diciembre de 2013, en que da respuesta al tercer pronunciamiento de los estudios hidrogeológicos de la DGA, y que se acompaña en Anexo 6 de esta presentación.

Desde ya, se puede verificar que MLCC actuó de buena fe frente a la autoridad ambiental y sectorial, transparentando la información relacionada con el diseño de ingeniería básica de las zanjas cortafuga considerado para su construcción, que se elaboró en base a la información técnica proporcionada por los resultados de los estudios hidrogeológicos presentados a la autoridad ambiental, según expresamente se reconoce en la respuesta 5.11 de la sección 6 de Adenda 2, y remitidos a la autoridad sectorial.

En cuanto a las condiciones constructivas de las zanjas cortafuga, mediante la Carta N° 174/2013 citada, en particular en "Memoria de Cálculo Zanja Cortafuga Depósito de Lamas La Brea"<sup>8</sup>, MLCC define y justifica el diseño de ingeniería básica de dicha obra adoptado en su construcción en base a los resultados de la hidrogeología y estudios de factibilidad, dando cuenta del cambio de diseño de la misma, todos antecedentes dados a conocer a la autoridad ambiental y sectorial. Así, en el informe elaborado respecto de la ZCF **ubicada aguas abajo del Depósito de Lamas**, se indicó que:

- El estudio de factibilidad consideraba una ZCF aguas abajo de la piscina de filtraciones, consistente en una pared moldeada que atravesaba el estrato aluvial e inyecciones de lechada que atravesaban la roca permeable hasta alcanzar la roca impermeable, que permitía proyectar la estanqueidad que requería el sistema como última obra de control (diseño presentado en el EIA del Proyecto).
- Sin embargo, al final de la etapa de factibilidad se contó con nueva información hidrogeológica, que considera que el agua natural se mueve en un acuífero ubicado en la capa superior de la roca y debajo del relleno aluvial, con las consiguientes implicancias legales (derechos de agua). Por lo anterior, MLCC consideró la necesidad de no interceptar este acuífero, implicando la eliminación de cualquier cortina de inyecciones

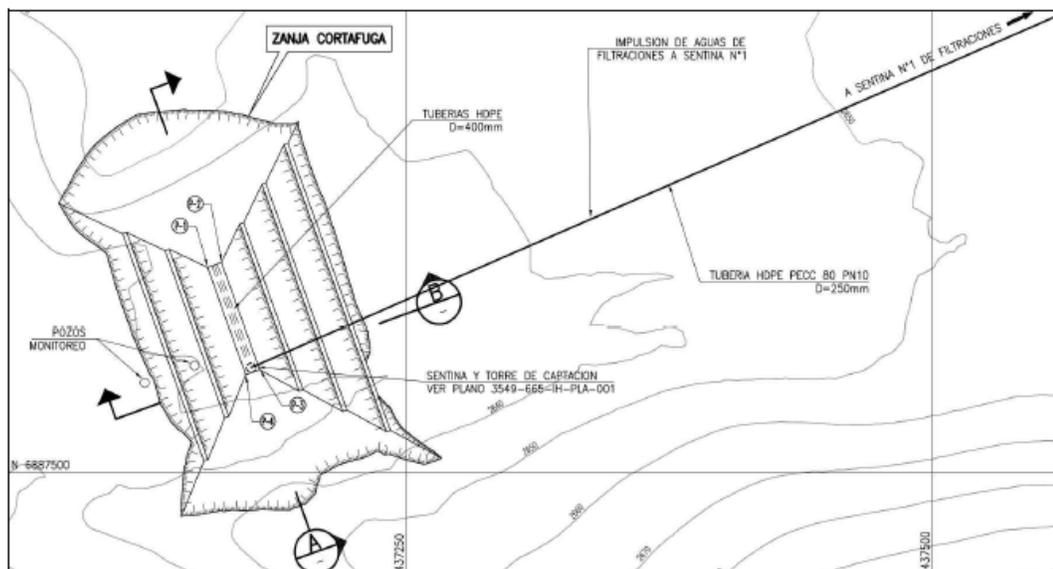
---

<sup>8</sup> Memoria de cálculo N° 3549-664-oc-mec-003 Memoria de calculo zanja cortafuga depósito lamas La Brea, acompañado en Anexo 1.A. de Carta N° 174/2013 de 31 de diciembre de 2013.

que interrumpiese el acuífero y permitiese de esta manera una mezcla con las aguas de filtraciones o de proceso.

- El análisis de los nuevos antecedentes concluyó que era técnicamente posible proyectar en el estrato aluvial una zanja cortafuga que actuara como una gran zanja drenante, interceptando las eventuales aguas de filtraciones en el contacto relleno aluvial-roca permeable, para luego recircular esta agua hacia la sentina N°1 (costado de la piscina de filtraciones) mediante un sistema de impulsión proyectado complementariamente con la zanja cortafuga.
- Se agrega que para evitar filtraciones, se proyectó el diseño de esta zanja con un sello impermeable compuesto por una geomembrana en el talud de aguas abajo de la zanja, de manera que en todo momento la cota del nivel freático se encuentre por debajo de la geomembrana proyectada. De esta forma, el sello de fundación de la zanja se encuentra condicionado por la posición del nivel freático y sus fluctuaciones estacionales.
- En razón de ello, el diseño de esta zanja se basa en que, de acuerdo con los estudios de información hidrogeológica disponible, se detectó que el acuífero natural está ubicado en la capa superior de la roca (roca permeable) y debajo del relleno aluvial, además, debido a que las filtraciones desde el relave se conducirían preferentemente por los depósitos de suelos estratificados, se definió el diseño de esta zanja por estos niveles.

En la misma memoria se presenta el mapa en planta del diseño de Zanja Cortafuga y secciones transversales de la misma, según se reproduce a continuación:



**Ilustración 16 Ubicación en planta zanja cortafuga y pozos de monitoreo (Fuente: Figura 4.5., Memoria de cálculo N° 3549-664-OC-MEC-003 Memoria de calculo zanja cortafuga depósito lamas La Brea, acompañado en Anexo 1.A. de Carta N° 174/2013 de 31 de diciembre de 2013)**

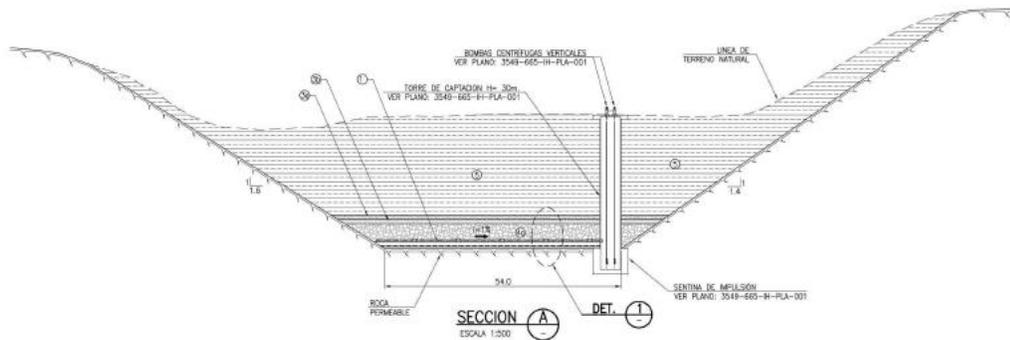


Figura N° 4.6 Sección A - Zanja Cortafuga (Ref. 11)

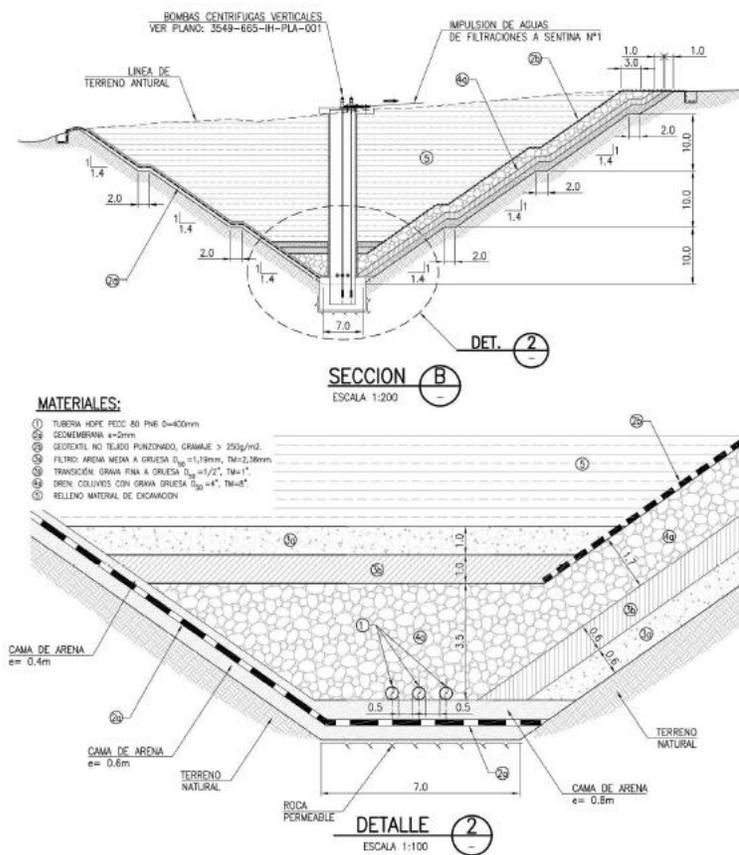
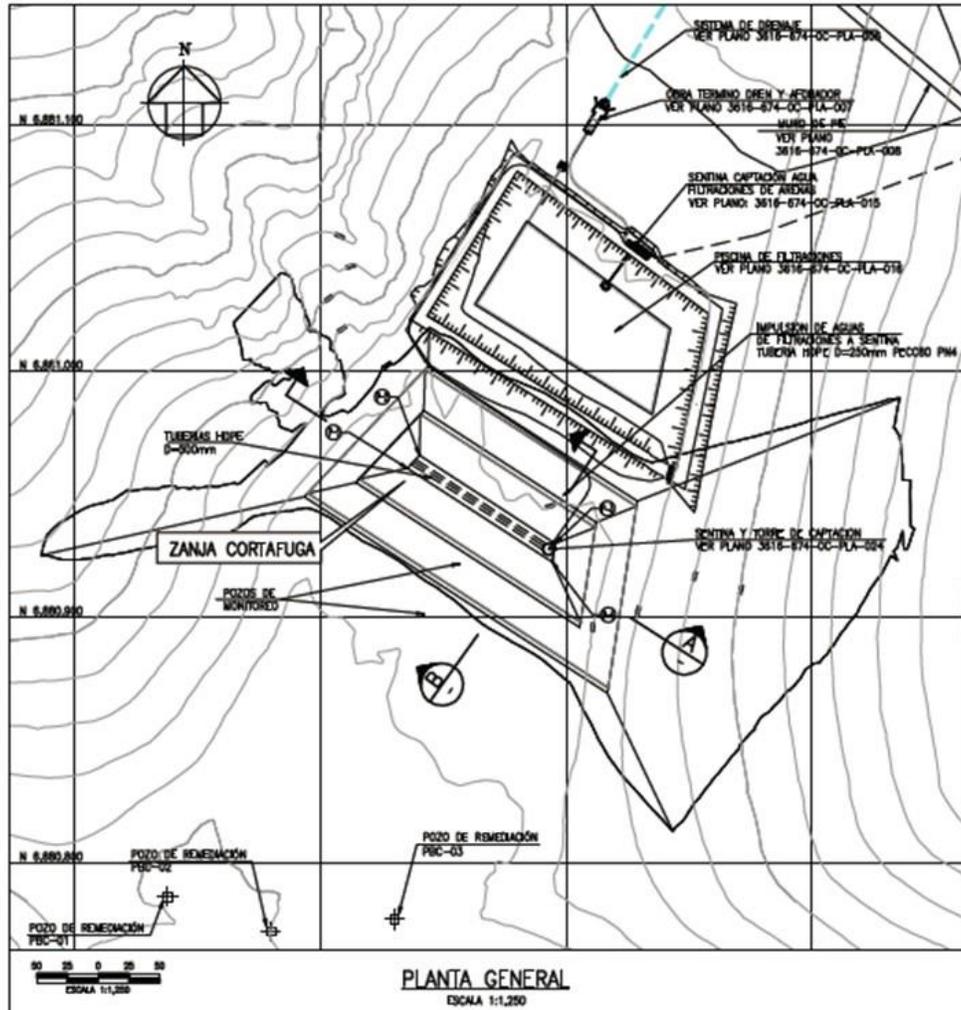


Figura N° 4.7 Sección B y Detalle 2 - Sistema de Drenaje Zanja Cortafuga (Ref. 11)

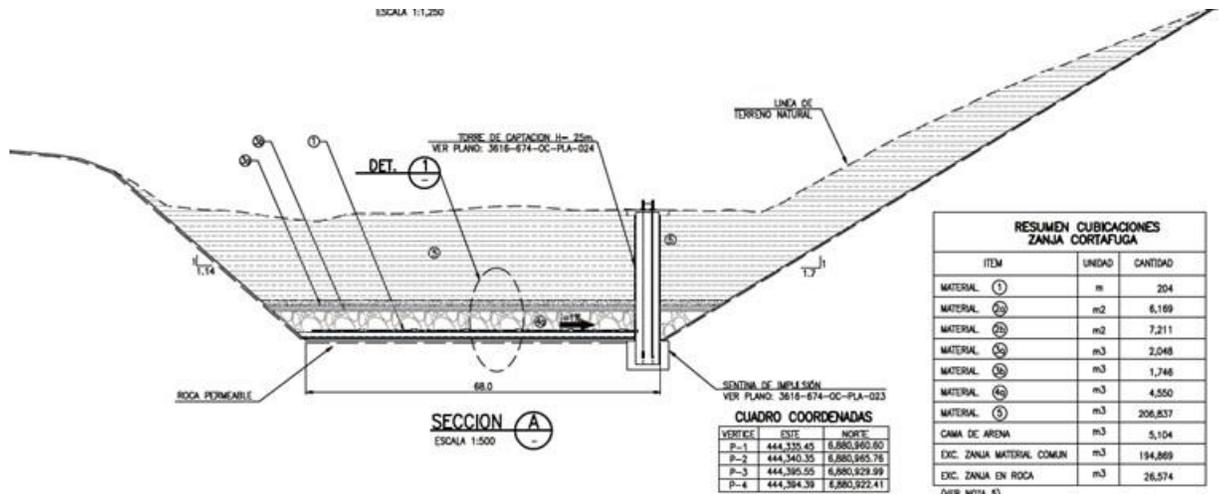
**Ilustración 17 Secciones transversales ZCF La Brea (Fuente: Figura 4.7, Memoria de cálculo N° 3549-664-OC-MEC-003 Memoria de calculo zanja cortafuga depósito lamas La Brea, acompañado en Anexo 1.A. de Carta N° 174/2013 de 31 de diciembre de 2013)**

En tanto, para el sector de quebrada Caserones, específicamente aguas abajo del Depósito de Arenas, SRK realizó un estudio hidrogeológico complementario con el fin de diseñar una barrera hidráulica eficiente para el control de las infiltraciones provenientes de las instalaciones mineras, y cuyos resultados, como veremos en la sección siguiente, difieren de lo verificado en el seguimiento de la variable ambiental.

En cuanto al diseño de ZCF, en **Plano Término Ingeniería Básica Caserones-Planta\_3616-674-OC-PLA-017\_C**, acompañado en Anexo 8 de esta presentación, da cuenta que se proyectó al pie del acopio una zanja cortafuga interceptora del estrato relleno aluvial-roca permeable, que captaría las filtraciones de aguas subterráneas y las impulsaría a la sentina N°1 (costado de la piscina de filtraciones). De este modo la zanja cortafuga proyectada se ubicaría aguas abajo de la piscina de filtraciones, contendría las filtraciones del acopio de arena que no fueran captadas por el sistema de drenaje,. Adicionalmente, se mantienen los pozos de monitoreo y de remediación ubicadosubicado abajo de la zanja cortafuga, a modo de contar con un sistema adicional de control de filtraciones para aumentar la seguridad del sistema. En el mismo plano, se aprecia el mapa general de planta de la ZCF, y las secciones transversales de ingeniería básica.

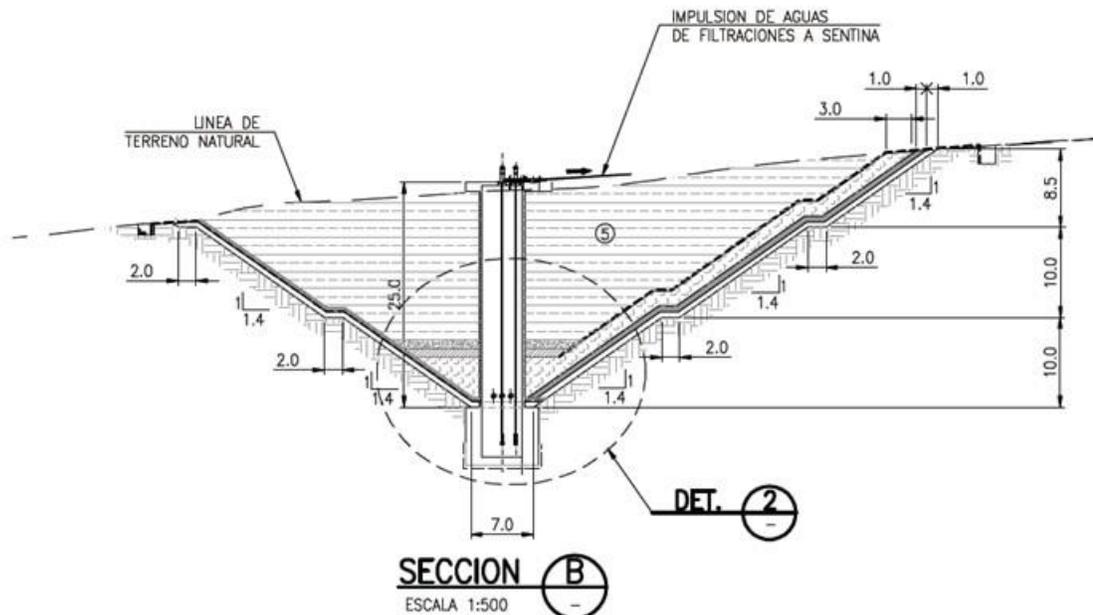


**Ilustración 18 Planta General ZCF Depósito de Arenas (Fuente: Plano Término Ingeniería Básica Caserones- Planta\_3616-674-OC-PLA-017\_C, Anexo Carta N° 174/2013 de 31 de diciembre de 2013)**



**Ilustración 19 Sección Transversal A ZCF Depósito de Arenas**

(Fuente: Plano Término Ingeniería Básica Caserones- Planta\_3616-674-OC-PLA-017\_C, Anexo Carta N° 174/2013 de 31 de diciembre de 2013)



**Ilustración 20 Sección transversal B ZCF Depósito de Arenas** (Fuente: Plano Planta\_3616-674-OC-PLA-017\_C, Anexo Carta N° 174/2013 de 31 de diciembre de 2013)

De acuerdo con ello, a partir del diseño conceptual presentado en las Adenda N<sup>os</sup> 2 y 3 y los nuevos antecedentes del modelo hidrogeológico, se proyectaron finalmente las dos zanjas que actúan como drenantes, que se ubicaría aguas abajo de la piscina de control de filtraciones como barrera de control para contener las filtraciones que puedan producirse tanto desde el Depósito de Lamas La Brea como del Depósito de Arenas Caserones.

De esta forma, es posible verificar que, **si bien las zanjas cortafuga fueron construidas tempranamente en relación con el pronunciamiento de la autoridad sobre los estudios hidrogeológicos, su ingeniería obedeció a los resultados de estudios hidrogeológicos complementarios, que fueron, luego validados tanto por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama como por la DGA de la Región de Atacama, conforme dan cuenta los antecedentes acompañados a esta misma Superintendencia en el contexto de la medida provisional decretada en la Res. Ex. N° 198/2016,SMA, contenida en el expediente MP-010-2016.**

En consecuencia, MLCC dio cumplimiento a las condiciones ambientales establecidas en la evaluación del Proyecto Caserones, al proporcionar a la autoridad ambiental y sectorial la información de los estudios hidrogeológicos complementarios y los antecedentes que se usaron para desarrollar la ingeniería y el diseño de estas obras.

**c) La construcción definitiva de las ZCF obedece a la ingeniería elaborada en base a los antecedentes hidrogeológicos actualizados junto a precisiones durante la fase de construcción.**

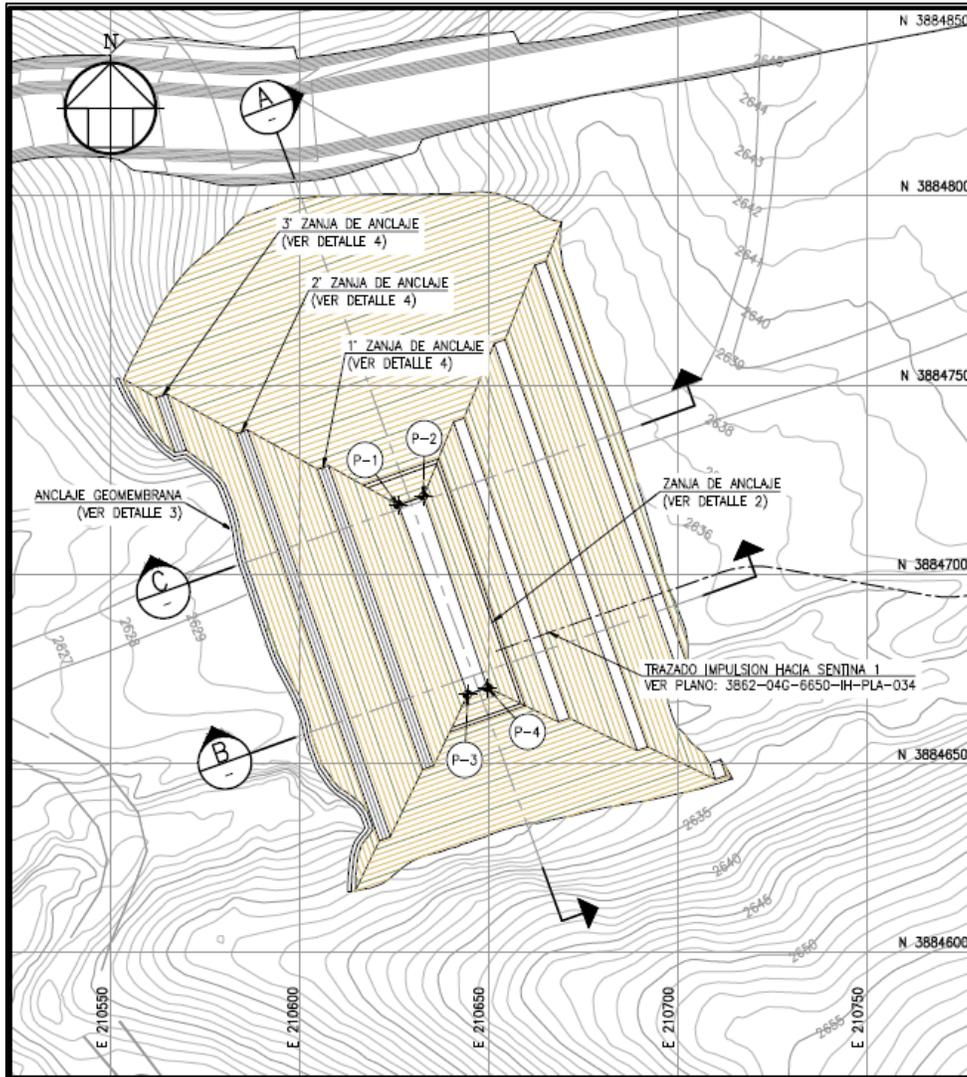
Ahora bien, en el caso de La Brea, durante los trabajos de excavación de la ZCF, se realizaron hallazgos respecto a la profundidad del contacto suelo-roca que determinaron finalmente el diseño construido.

En efecto, en el extremo sur de la ZCF se alcanzó el techo de roca sobre la profundidad de la cota de diseño (2603 msnm), lo cual no ocurrió en el extremo norte de la zanja. La litología encontrada fue definida como sustrato andesítico. Luego, MLCC solicitó la excavación de una calicata en el extremo norte de la zanja para identificar la profundidad del contacto en esta zona, encontrándose a los 5.1 m (2597.9 msnm) afloramiento de agua no habiéndose alcanzado aún el techo de roca en el extremo norte de la zanja.

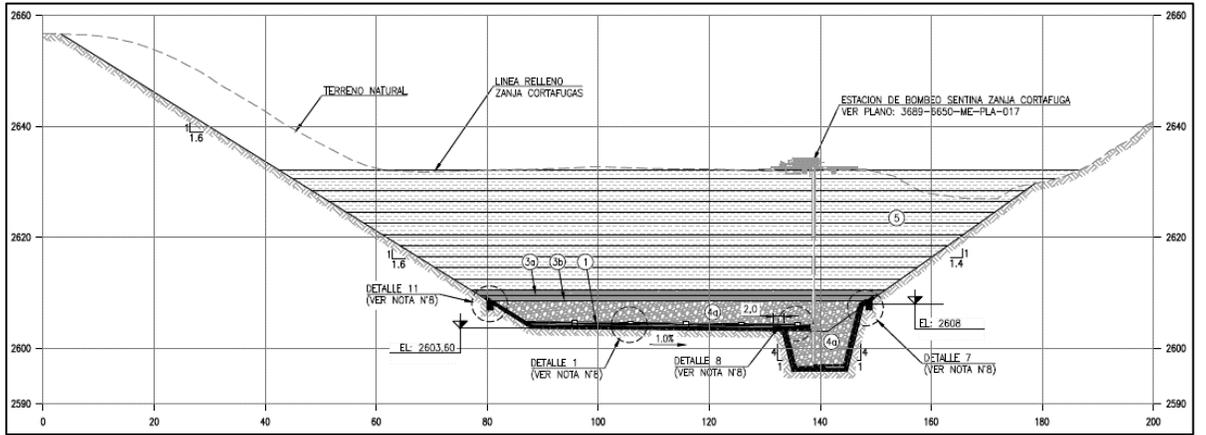
Luego, se realizaron perforaciones para tratar de establecer la profundidad del contacto suelo-roca, cuyos resultados fueron utilizados para la definición del techo de roca. Las conclusiones indican que el techo de roca en la zona es irregular, reconociéndose que en el extremo norte de la ZCF este alcanza los 45 m de profundidad, mientras que en el extremo sur se registra a los 25 m de profundidad. El nivel freático según los registros del piezómetro P4-TR contiguo a la ZCF presentaba variaciones estacionales de 9 m entre los meses de verano e invierno, ubicándose respectivamente a los 2606.6 y 2597.8 msnm en cada época.

Considerando lo anterior, para evitar captar el agua del acuífero natural, y evitar su mezcla con las posibles infiltraciones del depósito, se implementa el sellado del fondo de excavación con geomembrana hasta, al menos, 2 m por encima de la cota 2606.6 msnm.

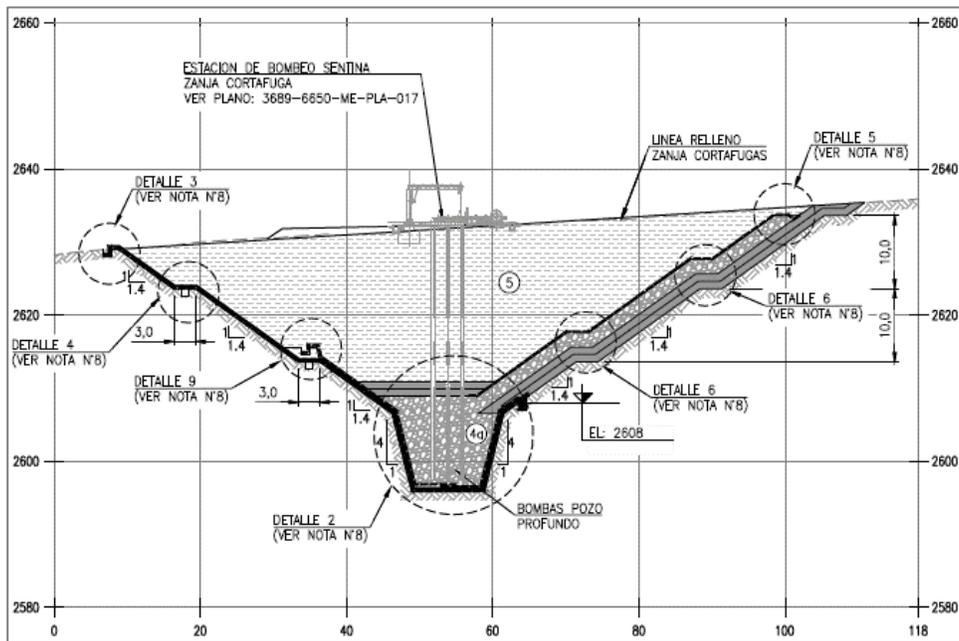
Se acompaña plano de diseño durante la construcción de la zanja cortafuga en Anexo 23, y reproduciéndose a continuación las secciones más relevantes:



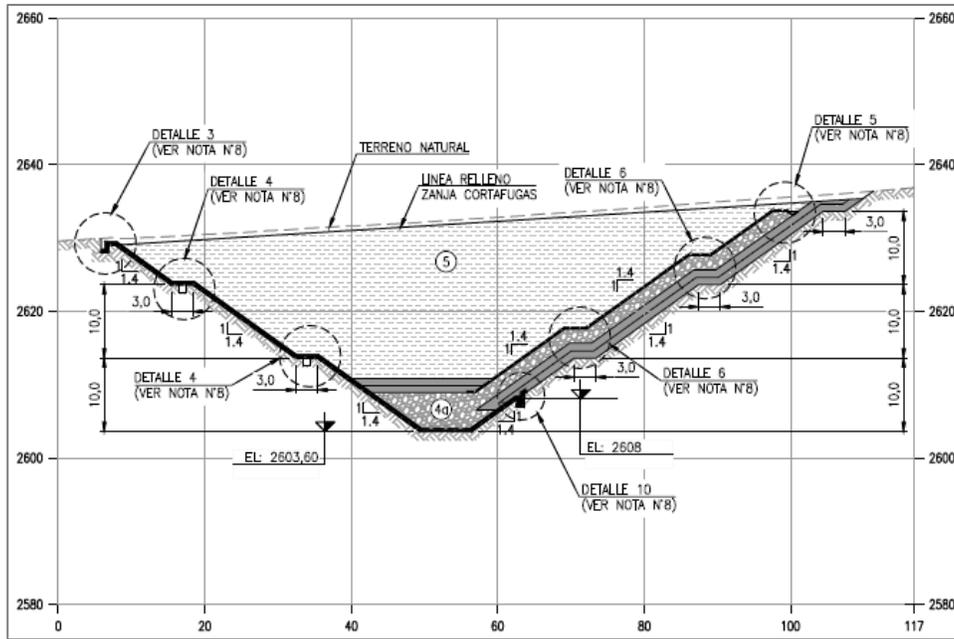
**Ilustración 21 Planta General de ZCF Depósito de Lamas**



**Ilustración 22 Sección transversal ZCF Depósito de Lamas**



**Ilustración 23 Sección transversal ZCF Depósito de Lamas**



**Ilustración 24 Sección transversal ZCF Depósito de Lamas**

A continuación, se presentan los parámetros diseño y características constructivas de la ZCF y como fueron evolucionando hasta finalmente llegar a la ingeniería básica validada por la autoridad y que puede contrastarse con el diseño construido:

**Tabla 1 Parámetros de diseño EIA-Adenda 1/ Adenda 2-Anexo 17/Estudios hidrogeológicos complementarios/Diseño durante construcción**

Medidas en eje central ZCF – Perfil A	Diseño ADENDA 1 – ANEXO 27	Diseño ADENDA 2 – ANEXO 17	Diseño de Ingeniería validado en los estudios hidrogeológicos complementarios	Diseño Durante Construcción
Cota fondo (m.s.n.m.)	2601	2601	2602	2603,4
Profundidad ZCF - Medida en el centro de la quebrada (m)	31 <sup>(1)</sup>	32 <sup>(3)</sup>	31 <sup>(4)</sup>	29
Ancho fondo ZCF (m)	65 <sup>(2)</sup>	83	54	58
Geometría ZCF	Fondo irregular (contacto suelo-roca)	Fondo plano	Fondo plano con desnivel local de 1% hacia el sur (54cm desnivel)	Fondo plano con desnivel local de 1% hacia el sur (58cm desnivel)
Pared moldeada	Si	No	No	No
Inyección lechada de cal	Si	No	No	No

(1) Profundidad obtenida de figura incluida en Adenda 1 Anexo 27. Detalle de profundidad de zanja cortafuga definida en el centro de la quebrada, se agrega distancia a nivel de suelo natural.

(2) Ancho del fondo de la quebrada obtenida de figura incluida en Adenda 1 Anexo 27. Se realiza estimación del fondo de zanja cortafuga, ya que diseño considera base irregular.

(3) Profundidad obtenida de Figura incluida en Adenda 2 Anexo 17. Detalle de profundidad de zanja cortafuga definida en uno de los extremos de la obra.

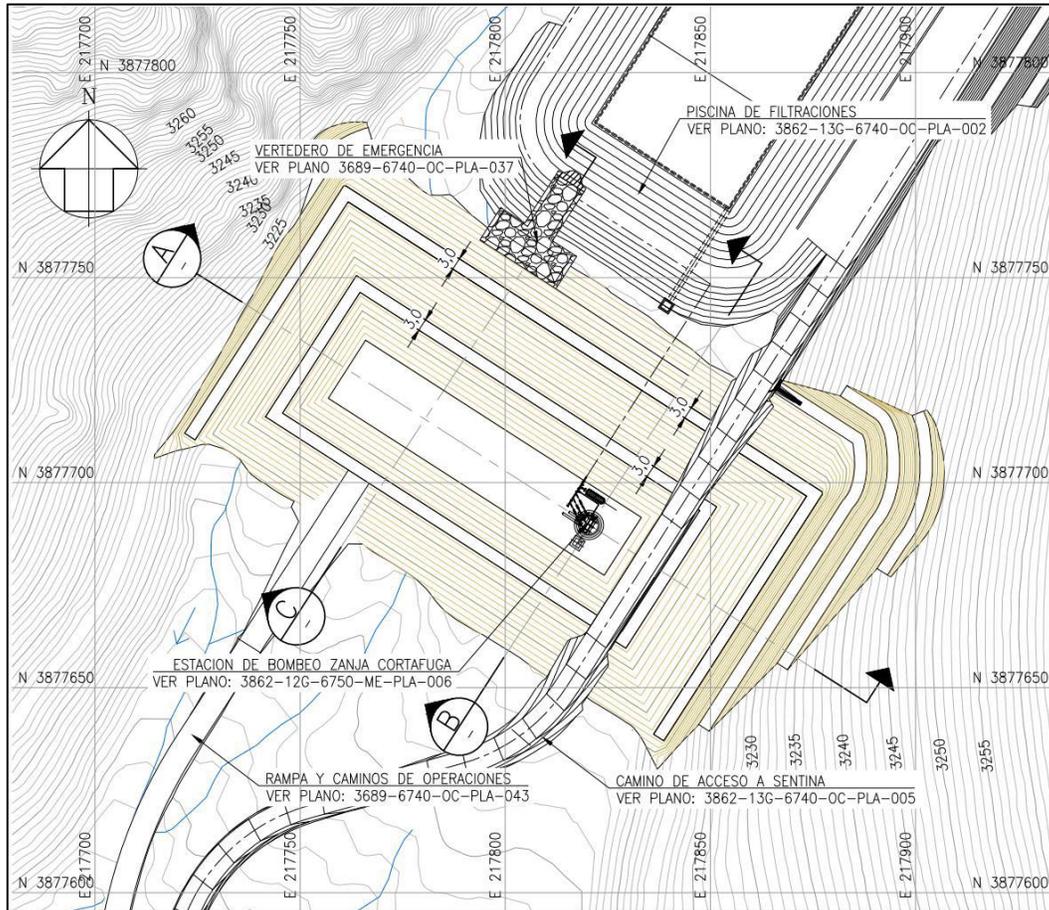
(4) Profundidad obtenida de Figura incluida en Anexo 1b D1 Plano Planta\_3549-664-OC-PLA-029\_Rev.C1 Respuestas DGA N°2 Estudios Hidrogeológicos Complementarios. Se utiliza escala de figura para estimar profundidad en el centro de la quebrada.

En el caso de **la ZCF del Depósito de Arenas**, durante los trabajos de excavación, se detectó (i) la presencia de afloramientos de agua a la cota 3197,3 msnm; (ii) el agua surgida se acumula en el fondo de la excavación 3195,2 msnm; y (iii) aparición de agua en los depósitos aluviales, sin llegar al contacto suelo-roca. De este modo, se constató que la cota de excavación de la zanja definida en el diseño (3192,5 msnm) se encuentra por debajo del afloramiento reconocido en la excavación.

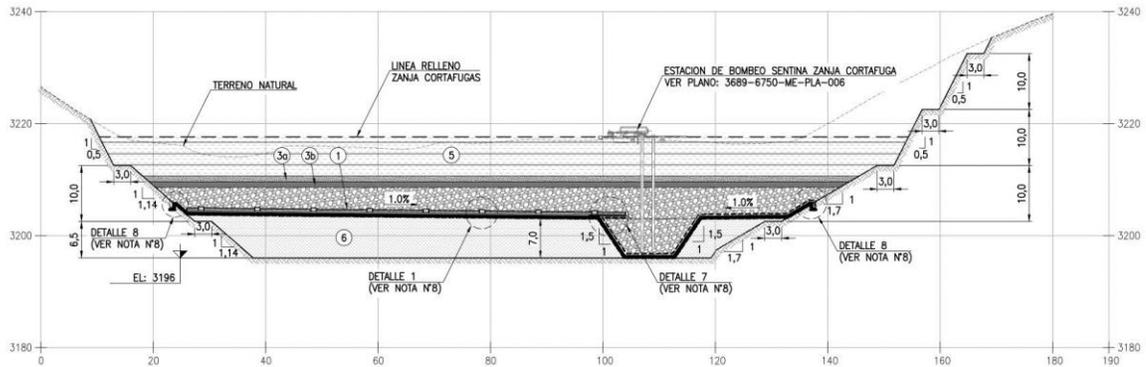
Con estos antecedentes, la ZCF se excavó a la cota 3196 m, para que cumpliera con su cometido de evitar que el flujo infiltrado procedente del depósito pueda afectar y contaminar al acuífero natural, procediendo a la instalación de un sello impermeable compuesto por una geomembrana que impidiera el flujo del agua proveniente de las arenas de relave. Para ello, la cota del nivel freático de agua natural debía estar en todo momento

por debajo del geosintético colocado, de manera que evitara el ingreso de las aguas naturales a la zanja drenante.

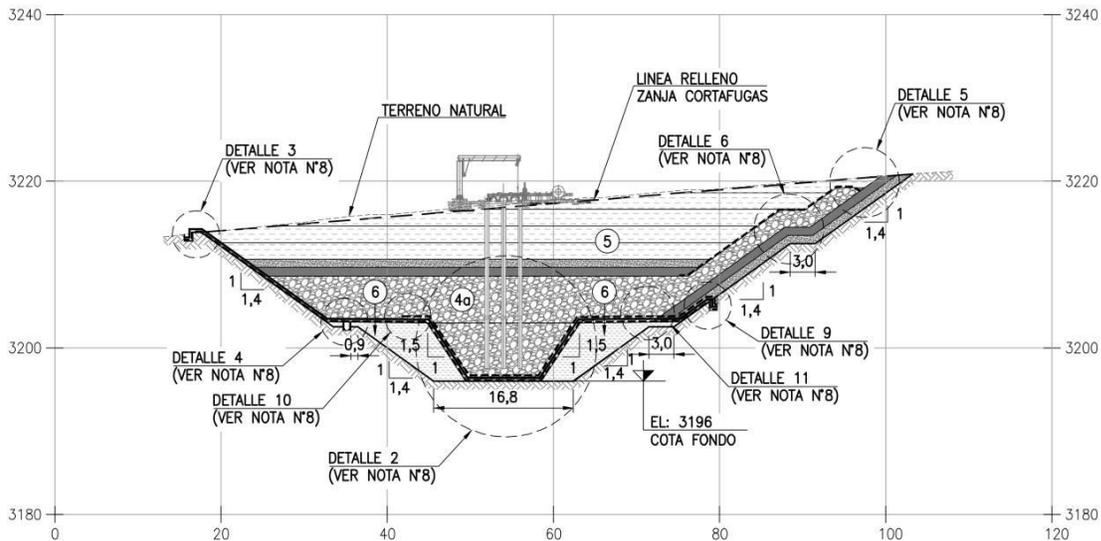
A continuación se presentan la vista en planta de la ZCF actual y ubicación de perfiles esquemáticos de la zanja construida.



**Ilustración 25 Vista en planta ZCF construida**



SECCION A  
ESCALA 1:500



SECCION B  
ESCALA 1:500

**Ilustración 26 Perfiles esquemático ZCF Depósito de Arenas construida**

Por tanto, durante la construcción de la ZCF, el afloramiento de aguas naturales al momento de la excavación motivó evitar seguir profundizando estas obras, decisión amparada, por una parte, en la conceptualización hidrogeológica que se tenía en ese momento (la presencia de estratos con menor permeabilidad en profundidad, lo que

facilitaría el flujo horizontal a través de la quebrada<sup>9</sup>), como también por recomendación de empresas especializadas, que supervisaban los trabajos en terreno.

A continuación, se presentan los parámetros de diseño y características constructivas de la ZCF del Depósito de Arenas y como fueron evolucionando hasta finalmente llegar a la ingeniería básica validada por la autoridad y que puede contrastarse con el diseño construido:

**Tabla 2 Parámetros de diseño EIA-Adenda 1/ Adenda 2-Anexo 17/Estudios hidrogeológicos complementarios/Diseño durante construcción**

Medidas en eje central ZCF – Perfil A	Diseño ADENDA 1 – ANEXO 28 (Dimensiones Pared Moldeada en material permeable)	Diseño ADENDA 2 – ANEXO 17	Diseño de Ingeniería validado en los estudios hidrogeológicos complementarios	Diseño Durante Construcción
Cota fondo (m.s.n.m.)	3192	3194	3189	3196
Profundidad ZCF - Medida en el centro de la quebrada (m)	26 <sup>(1)</sup>	26 <sup>(3)</sup>	31 <sup>(4)</sup>	20
Ancho fondo ZCF (m)	50 <sup>(2)</sup>	68	54	81
Geometría ZCF	Fondo irregular (contacto suelo-roca)	Fondo plano	Fondo plano con desnivel local de 1% hacia el sur (54cm desnivel)	Fondo plano con desnivel local de 1% hacia el sur (81cm desnivel)
Pared moldeada	Si	No	No	No
Inyección lechada de cal	Si	No	No	No

(1) Profundidad obtenida de figura incluida en Adenda 1 Anexo 28. Detalle de profundidad de zanja cortafuga definida en el centro de la quebrada, se agrega distancia a nivel de suelo natural.

(2) Ancho del fondo de la quebrada obtenida de figura incluida en Adenda 1 Anexo 28. Se realiza estimación del fondo de zanja cortafuga, ya que diseño considera base irregular.

(3) Profundidad obtenida de Figura incluida en Adenda 2 Anexo 17. Detalle de profundidad de zanja cortafuga definida en uno de los extremos de la obra.

(4) Profundidad obtenida de Figura incluida en Anexo 1d D2 Plano Planta\_3616-674-OC-PLA-017\_Rev.C Respuestas DGA N°2 Estudios Hidrogeológicos Complementarios. Se utiliza escala de figura para estimar profundidad en el centro de la quebrada.

Como puede apreciarse, MLCC realizó ajustes de parámetros derivados de los hallazgos durante la construcción, pero siempre respetando los conceptos de diseño definidos en su ingeniería, que fuera validada por la autoridad ambiental y sectorial competente.

<sup>9</sup> Anexo 23 de Adenda 3 del EIA.

## **II.B. LOS CARGOS IMPUTADOS SE ENCUENTRAN PRESCRITOS, PUES HAN TRANSCURRIDO MÁS DE TRES AÑOS DESDE EL TÉRMINO DE LA CONSTRUCCIÓN.**

Como lo señaló la Corte Suprema en sentencia Rol N° 6110-2012, la prescripción constituye un principio general del derecho destinado a garantizar la seguridad jurídica, y como tal adquiere presencia en todo el espectro de los distintos ordenamientos jurídicos, salvo que por ley o en atención a la naturaleza de la materia se determine lo contrario, esto es, la imprescriptibilidad de las acciones.

En sede de responsabilidad administrativa ambiental, el artículo 37 de la LOSMA dispone *“Las infracciones previstas en esta ley prescribirán a los **tres años de cometidas**, plazo que se interrumpirá con la notificación de la formulación de cargos por los hechos constitutivos de las mismas”*.

En consecuencia, la infracción se entiende cometida desde la consumación. Se ha dicho que **“desde el punto de vista de la prescripción, mayoritariamente se estima que debe estarse a la consumación de la infracción (...) sin que sea necesario, en su caso, esperar la perfección o agotamiento de la misma”**<sup>10</sup>.

De acuerdo la jurisprudencia y la doctrina la infracción se entiende consumada desde la última actuación constitutiva del ilícito, por ende desde dicha fecha comienza a computarse el plazo de prescripción. Así, mediante Dictamen N° 24.731, de 2019, Contraloría General de la República señala que el plazo de prescripción se computa “desde el momento en que se comete la infracción” y que en este caso estaría determinado por el término de la actividad constructiva. Así también, el dictamen N° 32.699, de 2011, señala que el plazo de prescripción de la acción sancionatoria debe computarse desde la época en que se cometió la última de estas conductas.

En el caso concreto, la construcción de la zanjas del depósito de lamas y arenas, concluyeron a fines de 2013, de manera que ha transcurrido latamente el plazo de 3 años establecido en el art. 37 de la LOSMA para el ejercicio de la acción sancionatoria ambiental, por lo que dicha acción se encuentra prescrita.

**II.C. EN SUBSIDIO, EN EL IMPROBABLE EVENTO QUE SE ESTIME CONFIGURADA LA INFRACCIÓN, NO EXISTE CAUSALIDAD ENTRE EL SUPUESTO DEFECTO CONSTRUCTIVO QUE IMPUTA LA SMA Y LA ALTERACIÓN QUÍMICA DEL COMPONENTE AGUA NI MENOS QUE ELLO TENGA EL CARÁCTER DE DAÑO AMBIENTAL. ADICIONALMENTE, EL REFERIDO DEFECTO TAMPOCO PUEDE CONSIDERARSE COMO INCUMPLIMIENTO GRAVE DE MEDIDA EN EL MARCO DE LA RCA N° 13/2010.**

---

<sup>10</sup> GÓMEZ TOMILLO, Manuel; SANZ RUBIALES, Iñigo, *Derecho Administrativo Sancionador Parte General*, (Madrid, Editorial Thomson Reuters, 2013), p. 641.

**II.C.1. NO EXISTE RELACIÓN DE CAUSALIDAD ENTRE UN SUPUESTO DEFECTO CONSTRUCTIVO Y LA ALTERACIÓN QUÍMICA DEL COMPONENTE AGUA, EN TANTO EXISTEN MÚLTIPLES FACTORES CAUSALES Y LAS ZCF CONSTRUIDAS CONFORME AL DISEÑO VALIDADO POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL Y SECTORIAL NO HUBIESEN PERMITIDO CAPTURAR DE MANERA EFICIENTE LAS INFILTRACIONES.**

En relación a una supuesta relación causal entre las infracciones imputadas y un potencial daño ambiental reparable, la Formulación de Cargos se limita a señalar para el caso de Quebrada La Brea que *“es posible sostener que el incumplimiento referido, ha tenido como consecuencia la alteración del medio acuífero, el que se ha visto afectado desde el momento de la entrada en operación del depósito de lamas, en junio de 2014. En razón de lo anterior, los efectos referenciados en los considerandos 47, 73, 101, 102, 103, 105 y 116 serán atribuidos a esta infracción, en lo que se menciona en dichos considerandos respecto a Quebrada La Brea”*<sup>11</sup>. En el mismo tenor, la SMA para Quebrada Caserones, se limita a señalar que *“es posible sostener que con ocasión del incumplimiento referido, ha tenido como consecuencia la alteración del medio acuífero, el que se ha visto afectado con posterioridad a la entrada en operación del depósito de arenas. En razón de lo anterior, los efectos referenciados en los considerandos 73, 101, 102, 103, 104, 105, 113, 114, 115 y 116 serán atribuidos a esta infracción, en lo que se menciona en dichos considerandos respecto a Quebrada Caserones”*<sup>12</sup>.

Que, en efecto, no existe exposición de cuál es la relación causal ni como ella se habría desenvuelto a lo largo de la operación del proyecto Caserones, debiendo reconducir lo anterior, necesariamente, al supuesto defecto de construcción, lo que sería la causa exclusiva del daño ambiental imputado.

Sin embargo, mi representada ya ha acreditado que lo anterior no se corresponde con la realidad del proyecto. No sólo porque el diseño de la construcción de las zanjas cortafuga ha sido conocido y luego, validado por la propia autoridad competente, conforme a las exigencias de la misma RCA, sino también porque existen antecedentes técnicos que dan cuenta de factores multicausales que provocaron dicha alteración y que no pueden ser atribuidas al supuesto defecto constructivo de las referidas zanjas.

En el caso de la Quebrada La Brea, la alteración química del acuífero se encuentra lejos de poder ser atribuido exclusivamente a un supuesto defecto de construcción de la ZCF. En efecto, los resultados de los estudios y campañas hidrogeológicas adicionales realizados han permitido establecer que las mayores infiltraciones ocurridas desde el Depósito de Lamas se deben principalmente a la existencia de condiciones hidrogeológicas no conocidas inicialmente para efecto del diseño y en consecuencia la insuficiencia de las

---

<sup>11</sup> Considerando 166 de la Formulación de Cargos, Res. Ex. N°1/Rol D-018-2019

<sup>12</sup> Considerando 172 de la Formulación de Cargos, Res. Ex. N°1/Rol D-018-2019

medidas de remediación aprobadas. Dichas condiciones hidrogeológicas se refieren principalmente a la presencia de materiales de mayor permeabilidad en el Depósito de Lamas, respecto a lo considerado en la etapa de diseño y evaluación ambiental.

Similarmente, en la Quebrada Caserones las investigaciones desarrolladas para determinar las posibles causas que han ocasionado la alteración en la calidad de aguas subterráneas en el sector de El Tambo, permitieron confirmar que los estudios hidrogeológicos del año 2011 concluyeron que el acuífero natural abarca los niveles inferiores del relleno aluvial y superiores de la roca (Roca permeable) mientras que la información hidrogeológica presentada en Adenda 3, consideró que los flujos de las aguas se conducirían preferentemente en forma semihorizontal por los depósitos de suelo estratificados, razón por la cual, para capturar estas infiltraciones, se diseñó una zanja cortafuga que actúe como zanja drenante (es decir, que el flujo al llegar a la zanja, debido a su mayor permeabilidad, descienda verticalmente hacia el fondo de esta para ser bombeado hacia el proceso). Sin embargo, una vez iniciada la operación, se constató que las infiltraciones descienden más rápido de lo estimado y se contactan las aguas naturales antes de llegar a la zanja.

En conclusión, es posible sostener no sólo que la formulación de cargos omite indicar la existencia de una relación causal real entre lo que se imputa (incumplimiento de RCA) y el daño ambiental reparable, sino que la misma tampoco existe en los hechos. En efecto, la alteración química del acuífero se encuentra lejos de poder ser atribuido exclusivamente a un supuesto defecto de construcción.

En este respecto, MLCC ha adoptado diligentemente las medidas para hacerse cargo de la variable ambiental alterada, actualizando la información hidrogeológica, cuyo detalle se contiene en “Modelo Hidrogeológico Conceptual Quebrada Ramadillas” (Golder, 2020) acompañado en Anexo 12 de esta presentación, e implementando medidas específicas adicionales. En Quebrada La Brea, dichas medidas tienen por objetivo el reforzamiento de la barrera hidráulica que el proyecto contemplaba, cuya eficacia se ha acreditado en este procedimiento de sanción y que dieron lugar a la aprobación del PdC presentado por MLCC, como en el propio EIA que actualiza dicha operación, actualmente en tramitación<sup>13</sup>. En Quebrada Caserones, ello se refleja en la Acción N° 8 del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Res. Ex. N° 15/Rol D-018-2019 de 12 de febrero de 2021, que compromete “*Repotenciar el sistema de pozos de remediación existente y aprobado de la Quebrada Caserones aguas abajo de la zanja cortafugas y operarlo sujeto a los caudales máximos autorizados*”.

Ahora bien, conforme a las reglas generales de responsabilidad, para imponer a alguien la obligación de reparar el daño sufrido, no basta que el hecho haya sido, en el caso concreto, *conditio sine qua non* del daño, sino que es necesario, además, que, en virtud de un juicio hipotético de probabilidad, basado en las máximas de la experiencia, resulte una

---

<sup>13</sup> EIA “Adecuación operacional faena minera Caserones”, ingresado a trámite el 29 de abril de 2020.

causa adecuada para ello”<sup>14</sup>, como no ha ocurrido en el presente caso, conforme a lo siguiente:

- La alteración química del sistema acuífero se encuentra lejos de poder ser atribuido exclusivamente a un supuesto defecto de construcción de las ZCF .
- El diseño de las ZCF evaluado y validado por la autoridad ambiental y sectorial, no hubiese permitido capturar de manera eficiente las infiltraciones de los depósitos, considerando la información con la que se cuenta actualmente.

## **1. EL CASO DE QUEBRADA LA BREA**

### **a) La alteración química del acuífero se encuentra lejos de poder ser atribuido exclusivamente a un supuesto defecto de construcción de la ZCF .**

Como parte de las acciones de la etapa Remediación (REM) establecidas en el PMR- Calidad, MLCC desarrolló estudios y campañas hidrogeológicas adicionales, que junto con indicar la necesidad de reforzar en forma importante la capacidad de extracción de los mayores volúmenes de aguas infiltradas desde el depósito de lamas, han determinado las posibles causas que han ocasionado la alteración en la calidad de aguas subterráneas .

Los resultados de estos estudios han permitido establecer las principales diferencias entre lo proyectado y lo verificado en el seguimiento de la variable ambiental, que han determinado en forma conjunta y multicausal el proceso de infiltraciones y alteración química del sistema acuífero, y que permiten establecer que las mayores infiltraciones ocurridas desde el Depósito de Lamas se deben principalmente a la existencia de condiciones hidrogeológicas en la Quebrada La Brea no reconocidas inicialmente para efecto del diseño y en consecuencia la insuficiencia de las medidas de remediación aprobadas.

Estas condiciones hidrogeológicas corresponden, en resumen, a diferencias en la geometría de las unidades geológicas, cambios en la porosidad eficaz, subestimación de la permeabilidad vertical de las unidades del sector de la cubeta y a aumentos sustantivos en las permeabilidades de las unidades hidrogeológicas, conforme a lo siguiente:

### **(i) Caracterización Geológica**

---

<sup>14</sup> Prevot, Juan Manuel. (2010). El problema de la relación de causalidad en el derecho de la responsabilidad civil. Revista chilena de derecho privado, (15), p. 161.

A partir de la revisión de los antecedentes disponibles y levantamiento de información de campo se han identificado las siguientes diferencias respecto de la caracterización geológica que sustentó el modelo anteriormente presentado y evaluado:

- Se ha incluido una geometría más detallada del aluvial de la Quebrada La Brea.
- Se consideraron los coluviales existentes en la zona inundable del Depósito de Lamas como áreas de alta capacidad de infiltración.
- Se incrementó el nivel de detalle en la caracterización hidrogeológica del sustrato triásico-jurásico, pasando de una diferenciación entre roca meteorizada/roca sana, a una diferenciación más detallada del sustrato rocoso en función de las características litoestratigráficas del mismo. Reconociéndose además sectores donde las rocas volcánicas Triásicas presentan una intensa alteración hidrotermal que afecta la calidad geotécnica del macizo rocoso y su permeabilidad (incrementándola), lo cual influye en el nivel de infiltraciones desde la cubeta del depósito.
- Se incluyó una serie de afloramientos de la unidad de cuerpos Intrusivos Hipabisales (Post-Jurásico) que fueron observados en distintos puntos de la ladera Oeste de la quebrada La Brea, algunos de ellos asociados a fallas normales subverticales y otros intruyendo las unidades sin una relación aparente con la geología estructural del sector.
- Se adicionaron algunas trazas de fallas medidas en terreno, principalmente de tipo normal y otras inferidas. Considerando macro-estructuras geológicas que pueden condicionar el flujo subterráneo.

## **(ii) Sistema Hidrogeológico**

El modelo 2011 consideraba un sistema hidrogeológico de funcionamiento único con un flujo subterráneo condicionado por la presencia del aluvial y un régimen piezométrico libre.

La nueva interpretación del flujo regional (distrital) en régimen natural, utilizando los datos piezométricos previos a la puesta en funcionamiento del Depósito de Lamas, indica la existencia de un flujo tridimensional regional fundamentalmente en las formaciones del jurásico (Fm. Lagunillas). Lo cual en régimen natural significó que los sedimentos aluviales que cubren las unidades de roca, se encuentran parcialmente saturados, dificultando así la realización de ensayos de permeabilidad durante la etapa de diseño.

Asimismo, los datos existentes, corroborados por los piezómetros múltiples, indican que se trata de un sistema complejo donde es posible diferenciar entre:

- Un sistema superficial asociado a un acuífero aluvial de media-alta permeabilidad y alta difusividad (velocidades de flujo de 15 m/d, con  $k=10-70$  m/d,  $S_y=5-10\%$  y  $T=200-1.500$  m<sup>2</sup>/d).

- Un sistema profundo multicapa asociado a las formaciones jurásico-cretácicas con alternancia de unidades de diferente permeabilidad y afectado por las macroestructuras geológicas existentes que generan franjas de mayor permeabilidad (fracturamiento y/o alteración) y/o barrera al flujo (intrusivos y vetas rellenas).
- Un zócalo granítico fracturado de baja a muy baja permeabilidad.

### (iii) Parámetros Hidrodinámicos

Se ha concluido que los ensayos tipo Lugeon/Lefranc ejecutados en la etapa de diseño dieron como resultado valores más bajos a los parámetros de las unidades geológicas ensayadas posterior al inicio de la operación del depósito, de forma que en general los valores promedios utilizados en el modelo del año 2011 fueron subestimados. Esta diferencia en los resultados obtenidos se debió en parte a que no fue posible realizar ensayos de permeabilidad más confiables debido a que las unidades geológicas no se encontraban saturadas.

El aluvial de la Quebrada La Brea fue considerado como una formación de permeabilidad promedio de 2,4 m/d, cuando los datos disponibles actualmente indican una formación de una permeabilidad promedio de 13 m/d, lo que implica una mayor capacidad de flujo a través de esta unidad hidroestratigráfica.

Asimismo, en el modelo numérico se consideró una porosidad eficaz ( $S_y$ ) del 10% para esta formación. La revisión de los ensayos, datos de migración de contaminantes y las nuevas pruebas ejecutadas indican valores de  $S_y$  dentro del rango 5-10%.

Las rocas del sustrato triásico-jurásico fueron consideradas como un conjunto único, sin diferenciar según unidades, pero con un comportamiento diferenciado entre la franja superficial (roca meteorizada, de 20 a 80 m de espesor), considerada como formación de media-baja permeabilidad (1 a 3 m/d) y la roca sana subyacente (0,03 a 0,3 m/d en el modelo 2011). Los datos comparados de permeabilidad se presentan en la Tabla 3, agregándose la información utilizada para los modelos hidrogeológicos (conceptual y numérico) de Golder 2020.

**Tabla 3 Comparación de valores de permeabilidad SRK 2011, SWS 2016 y Golder 2020. (Fuente: Elaboración propia con información extraída de Schlumberger, 2016 y Golder, 2020.)**

Unidad	Descripción	Conductividad Hidráulica media (m/s)		Golder, 2020
		SRK, 2011	SWS, 2016	
<b>Qaf</b>	Depósitos aluvio-fluviales	2,80E-05	8,75E-05- 9,06E-04	1E-05 a 8E-04
<b>Qc</b>	Depósitos Coluviales	-	3,70E-06	

<b>Jlv/Kf</b>	Dique/ intrusión	-	1,10E-07	-
<b>Jlv</b>	Andesita (meteorizada)	3,40E-05- 2,30E-8	1,70E-07	1E-06
	Andesita (competente)			4E-07
<b>Jla</b>	Arenisca (competente)	2,30E-08	1,60E-07	3E-07
<b>TrLTa</b>	Andesita basal** (competente)	2,30E-08	1,00E-07	2E-07
<b>Pzsg</b>	Granitos (meteorizada)	7,20E- 07	3,00E-08	3E-6
	Granitos (competente)			5E-8

#### (iv) Procesos de Infiltración

Por lo indicado precedentemente, en el Modelo 2011, utilizado en la evaluación de los caudales de infiltración de agua desde el Depósito de Lamas, se subestimaron los parámetros de permeabilidad vertical de las unidades geológicas presentes.

Dado lo anterior, los coluvios fueron considerados como una unidad de mayor permeabilidad relativa que el aluvial; se fijaron valores de permeabilidad horizontal del orden de 2 a 8 m/d y vertical de 0,2 a 0,8 m/d. Las pruebas de infiltración efectuadas en la actualidad indican que estas formaciones presentan una cierta variabilidad en función de la granulometría, aunque en general, presentan valores de infiltración de 0,86 a 8,6 m/d (arenas y gravas con <10% de finos).

Según esto, se concluye que el Modelo 2011 subestimó la capacidad de infiltración de la unidad de coluvios, la cual cubre las laderas de la zona inundable del Depósito de Lamas, por cuanto el valor de permeabilidad vertical considerado es bajo respecto a los resultados de las nuevas pruebas de infiltración mencionadas.

Asimismo, la permeabilidad vertical considerada para el aluvial ( $K_v=0,24$  m/d), como consecuencia de un modelo conceptual que considera una anisotropía de flujo ( $K_v=0,1 K_h$ ), implica una limitación al flujo desde esta unidad hacia el sustrato rocoso, lo cual no se corresponde con los datos actuales que indican la existencia de un flujo desde el aluvial al sustrato.

En base al análisis de los antecedentes disponibles, es posible establecer que las mayores infiltraciones ocurridas, respecto a lo considerado en la etapa de diseño y evaluación ambiental, se deben principalmente a condiciones naturales asociadas a la presencia de materiales de mayor permeabilidad en el Depósito de Lamas.

La rápida respuesta de los niveles de los pozos ubicados aguas abajo del muro, ha demostrado que la principal vía de infiltración al inicio de la operación la constituyeron los

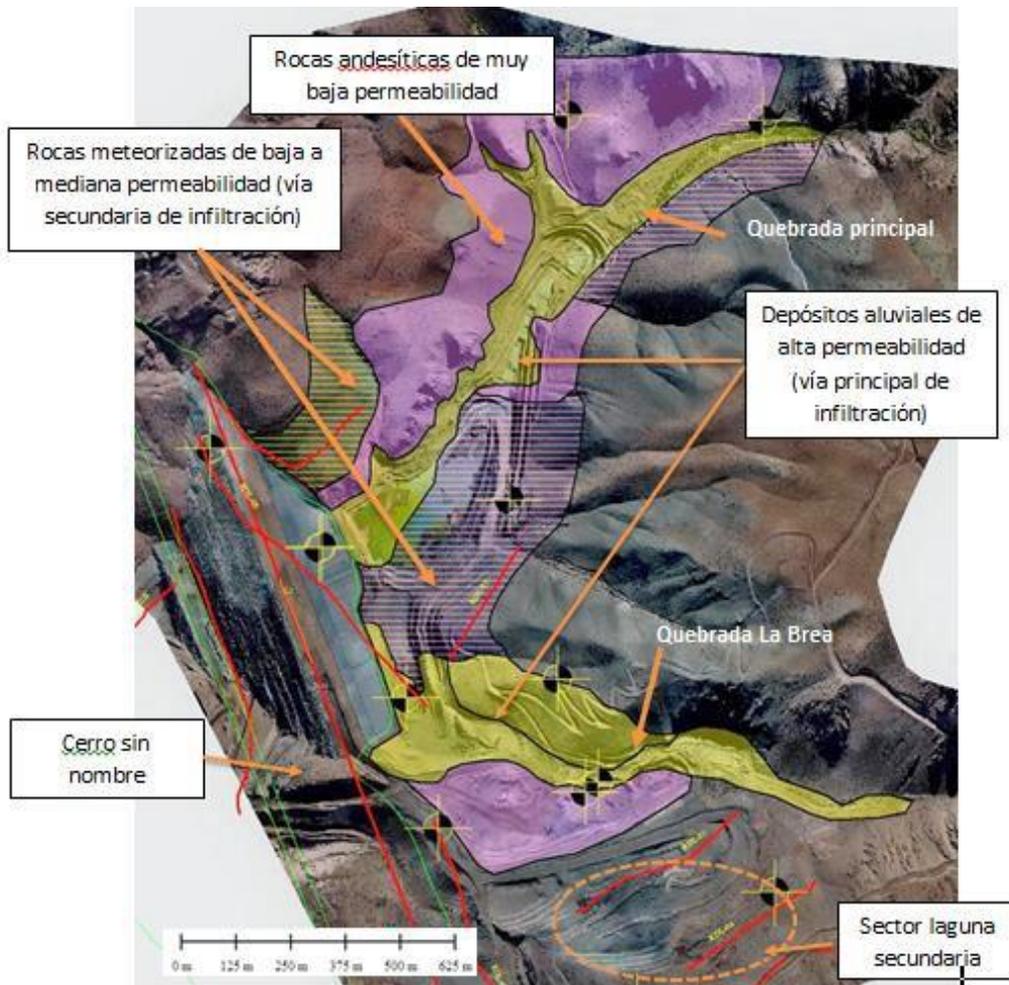
depósitos sedimentarios de origen aluvial y coluvial, los cuales, a partir de la evidencia registrada en la evolución de los niveles de aguas subterránea y en los caudales extraídos de drenes basales y pozos, tendrían permeabilidades mayores a las consideradas en las etapas de diseño. Debido a su condición parcialmente saturada, su caracterización hidráulica inicial se basó en calicatas y ensayos de tipo Lefranc a distintas profundidades entregando permeabilidades máximas del orden de ~1 m/d. Actualmente se cuenta con ensayos de bombeo individuales en la quebrada, aguas abajo del muro, que amplían el rango de permeabilidades a valores de 10-30 m/d, con posibilidad de encontrar valores aún mayores (hasta 173 m/d).

Por otra parte, al sur del depósito y cercano al cerro (sin nombre), entre la cubeta principal y laguna secundaria, también se identificaron zonas aluviales (quebrada La Brea) en superficie en contacto con la laguna de aguas claras, estas zonas presentaron anomalías de baja resistividad en ensayos geofísicos. Esto complementado con los aumentos de caudales en el dren aforador, coincidentes con los aumentos de presión en piezómetros indican que los depósitos aluviales en este sector también constituyen una vía preferencial para la infiltración.

Bajo estos depósitos permeables, en el sector del muro, se encuentran de techo a base:

- Areniscas rojas y conglomerados del Jurásico, en general de buena calidad geotécnica en este sector.
- Rocas volcánicas andesíticas del Triásico, las que estratigráficamente se encuentran bajo las areniscas. Estas lavas más antiguas se han identificado con diversos grados de meteorización y fracturamiento, reconociéndose sectores de rocas volcánicas permeables en contacto con lamas/laguna. Según antecedentes geofísicos estas zonas se encontrarían saturadas, por lo que se consideran porosas y además podrían constituir una vía secundaria de infiltración desde la cubeta, de menor importancia relativa respecto de las unidades de suelo.
- Rocas intrusivas correspondientes a granitos masivos de baja permeabilidad y buena calidad geotécnica.

En la Ilustración 27 se presenta la ubicación de dichas zonas, indicando aquellas consideradas como vías principales de infiltración, que explican prácticamente totalidad de la respuesta aguas abajo de los pozos, y las vías secundarias, de carácter potencial que constituyen las rocas meteorizadas del estribo derecho y la zona central de la cubeta, entre la quebrada principal y la quebrada La Brea.



**Ilustración 27** Depósitos de mayor permeabilidad bajo la cubeta del embalse que representan las vías de infiltración hacia el subsuelo.

Finalmente, en el modelo hidrogeológico de 2020 (Golder) sólo se definen 3 Unidades Hidrogeológicas(UH): Depósitos no consolidados, roca meteorizada y roca competente. Respecto a esta nueva clasificación, todas las unidades de roca que se ubican inmediatamente por debajo de la unidad de depósitos no consolidado corresponden a roca meteorizada, cambiando en profundidad a roca competente. Esta unidad de roca meteorizada tiene valores de conductividad intermedios entre la unidad no consolidada y la roca competente, por lo que también tiene capacidad de transportar agua. En base a ello, y de acuerdo al entendimiento actual, la vía preferencial de infiltración continúa siendo los depósitos no consolidados, considerándose que la unidad de roca meteorizada también podría permitir las infiltraciones en una menor proporción.

#### **(v) Parámetros de flujo**

En el Modelo 2011, los parámetros de flujo considerados implican velocidades de migración de contaminantes, en el sustrato geológico, más bajas que las inferidas a partir de los registros recabados de la ejecución del PMR. Así, los datos consignados en el Modelo 2011 implican una velocidad de flujo en el aluvial (movimiento de un contaminante por advección) notablemente inferior a la registrada en los datos de monitoreo operacional (establecidos en el PMR), así como una difusividad muy inferior.

#### **(vi) Perfil hidrogeológico**

En particular, en el sector de la zanja cortafuga, como parte del programa de perforación de pozos de remediación desarrollado por SRK, según da cuenta el Informe Técnico “Pozo de Recuperación de Aguas PRLB-08 – Quebrada La Brea” que se acompaña en Anexo 13, en 2015 se perforó el pozo PRLB-08 sobre el talud norte de la zanja cortafuga. Según el mapeo geológico registrado, las unidades geológicas identificadas durante la perforación indican que el techo de roca en la perforación se alcanzó a los 51 m. Por lo tanto, con este nuevo dato se infiere que la interpretación de la profundidad del techo de roca en el sector norte de la zanja cortafuga fue subestimada.

Por lo tanto, en términos hidrogeológicos, el hecho de que el espesor del aluvial bajo la zanja cortafuga sea mayor al presupuestado implicaría un espesor saturado en depósitos aluviales mayor al asumido para el diseño y construcción de la zanja cortafuga y, por tanto, una conductividad hidráulica mayor de la sección bajo la zanja cortafuga que permitiría un mayor paso de agua que el esperado a un mismo nivel piezométrico y gradiente hidráulico.

Con el desarrollo de todo lo anterior, se ha logrado establecer las múltiples causas que generaron las diferencias entre lo proyectado y la variación real de la variable ambiental. Lo anterior, será acreditado mediante informes de terceros expertos durante el presente procedimiento sancionatorio.

**b) El diseño de las ZCF evaluado y validado por la autoridad ambiental y sectorial, no hubiese permitido capturar de manera eficiente las infiltraciones de los depósitos, considerando la información con la que se cuenta actualmente.**

En base al análisis de los antecedentes disponibles, es posible establecer que las mayores infiltraciones ocurridas, respecto a lo considerado en la etapa de diseño y evaluación ambiental, se deben principalmente a condiciones naturales asociadas a la presencia de materiales de mayor permeabilidad en el Depósito de Lamas.

Luego, a partir de la revisión y actualización de los modelos conceptual y numérico de la quebrada La Brea, se ha concluido que el diseño de la zanja, presentado en las Adendas 2 y 3 del EIA “Proyecto Caserones” y validado por la autoridad ambiental y por las autoridades sectoriales, no era del todo efectiva en razón de la existencia de secciones de estrato aluvial remanentes en la zona.

Lo anterior, permite estimar que el diseño de ingeniería validado por las autoridades no iba a ser suficiente para los objetivos que se estimaban originalmente, siendo entonces el reforzamiento de los pozos de remediación la medida óptima a ser implementada, como se detalla a continuación.

**c) MLCC ha adoptado diligentemente las acciones para hacerse cargo de la variable ambiental alterada, actualizando la información hidrogeológica y evaluando ambientalmente las medidas que se requieren para corregir la situación a través de los pozos de remediación y recuperación**

Así, y considerando la multiplicidad de causas detectadas y que podían alterar químicamente el acuífero, y de modo de identificar las causas de la variación de la calidad de aguas subterráneas, se actualizó el modelo hidrogeológico conceptual y numérico cuyo detalle se contiene en “Modelo Hidrogeológico Conceptual Quebrada Ramadillas” (Golder, 2020) acompañado en Anexo 12 de esta presentación y que forma parte de la línea base presentada en el EIA actualmente en tramitación (Anexos 4B y 4C EIA), y que constituye la base a partir del cual se está evaluado el EIA actualmente en tramitación.

En consecuencia, y dado que el PMR-Calidad consideró medidas concretas de remediación frente a eventuales episodios de alteración sobre la componente ambiental de calidad de aguas subterráneas, centradas fundamentalmente en la operación de una batería de pozos de remediación para la captura de eventuales flujos de aguas contactadas; y a efecto de evitar la alteración de la calidad de aguas subterráneas aguas abajo del POB-06B y la calidad del agua superficial, se hizo necesario adoptar medidas específicas adicionales a las ya contempladas en el PMR, y que se detallan en el PdC aprobado por la SMA, y que tienen un concepto común, el reforzamiento de la barrera hidráulica que el proyecto

contemplaba, siendo ésta la medida esencial para minimizar los efectos ambientales que se imputan en los Cargos N° 11 y 12, y cuya eficacia se ha acreditado en este procedimiento de sanción y que dieron lugar a la aprobación del PdC presentado por MLCC, como en el propio EIA que actualiza dicha operación, actualmente en tramitación.

## **2. EL CASO DE QUEBRADA CASERONES.**

### **a) La alteración química del acuífero se asocia a múltiples factores, no pudiendo ser atribuido exclusivamente a un supuesto defecto de construcción de la ZCF**

Al igual que en Quebrada La Brea, mi representada ha llevado a cabo una investigación que ha determinado las posibles causas que han ocasionado la alteración en la calidad de aguas subterráneas en el sector de El Tambo.

Así, y tal como se informó en Carta MLCC 97/2018 (que da respuesta a requerimiento de información contenido en Res. Ex. D.S.C. N° 1104 de 28 de agosto de 2018, SMA), MLCC incrementó la frecuencia de monitoreo y reporte asociados al PMR, junto con actualizar la modelación hidrogeológica de la quebrada, además de la implementación inmediata de acciones para el control de ello.

A partir de la revisión y actualización de los modelos conceptual y numérico de la quebrada Caserones, se ha concluido que zanja, sumado a la medida asociada a los 5 pozos de remediación, no era del todo efectiva, presumiblemente en razón de la existencia de secciones de estrato aluvial remanentes en la zona. Lo anterior debido a que durante la construcción de la zanja en 2012, el afloramiento de aguas naturales al momento de la excavación motivó evitar seguir profundizando esta obra, con el objetivo de no captar flujos del acuífero natural y no afectar derechos de terceros aguas abajo. Ello se fundaba precisamente en la conceptualización hidrogeológica de ese momento (permeabilidad horizontal era mucho mayor a la vertical, lo que se traduce en que las aguas que fluyen a través de los distintos estratos no se mezclarían), todo lo cual fue informado a la SMA.

Por lo mismo, y de modo de confirmar si era necesario rectificar el diseño de la zanja, MLCC a recomendación de Golder Associates indicó la necesidad de llevar a cabo un programa adicional de estudios de terreno (perforaciones, geofísica, entre otros) para luego desarrollar la ingeniería de acciones y obras a implementar.

Pues bien, el resultado de estas actividades, y de las cuales se dará cuenta en el presente procedimiento de sanción, permite indicar que:

- Los estudios hidrogeológicos del año 2011 concluyeron que el acuífero natural abarca los niveles inferiores del relleno aluvial y superiores de la roca (Roca permeable) mientras que la información hidrogeológica presentada en Adenda 3, consideró que los flujos de las aguas se conducirían preferentemente en forma semihorizontal por los depósitos de suelo estratificados.
- A partir de ello, para capturar estas infiltraciones, se definió la construcción de una zanja cortafuga que actúe como zanja drenante, es decir, que el flujo al llegar a la zanja, debido a su mayor permeabilidad, descienda verticalmente hacia el fondo de esta para ser bombeado hacia el proceso.
- Para evitar que el flujo infiltrado procedente del depósito pudiera afectar y contaminar al acuífero natural, la zanja debía disponer en el fondo de un sello impermeable compuesto por una geomembrana que impida la transmisión del agua proveniente de las arenas. Para ello, la cota del nivel freático de aguas naturales debía estar en todo momento por debajo del geosintético instalado, de manera que evite el ingreso de las aguas naturales a la zanja.
- Por otra parte, los estudios hidrogeológicos del año 2011 determinaron que la cota de excavación de diseño fuera 3.189 m.s.n.m. Sin embargo, en septiembre de 2012, durante los trabajos de excavación de la zanja cortafuga se detectó la presencia de afloramientos de agua en la cota 3.197,3 m.s.n.m, que se estabiliza en 3.195,2 m.s.n.m., estableciendo el fondo de la excavación a 3.196 m.s.n.m. para evitar el contacto con el agua natural y prevenir la eventual contaminación de las aguas naturales que fluían subyacentes a la zanja.
- La diferencia entre los valores de estudios hidrogeológicos y los valores construidos se debe principalmente a la irregularidad en cota del contacto aluvio - roca y a las variaciones estacionales en el nivel freático. Esta diferencia se encuentra dentro de los rangos habituales de desviación para este tipo de diseños.
- Pese a las medidas adoptadas y una vez iniciada la operación se constató que en ningún momento se detectó un nivel freático al interior de la zanja. Lo anterior indica que las infiltraciones desde el depósito de arenas fluyen con un gradiente más pronunciado y, por lo tanto, pasan bajo el sello de la zanja y/o tienen una trayectoria diferente a la esperada.
- De todo ello, es claro que aún si se hubiese construido hasta la cota 3.189 m.s.n.m., de acuerdo al diseño de los Estudios Hidrogeológicos Complementarios, la captura de infiltraciones tampoco habría sido eficaz, ya que igualmente hubiesen escurrido por debajo de la ZCF.

Lo anterior permite estimar que el diseño, desarrollado a partir de los estudios hidrogeológicos complementarios validados por la autoridad, no iba a ser suficiente para los objetivos que se estimaban originalmente, siendo entonces la medida asociada al

reforzamiento de los pozos de remediación la que debe ser implementada de modo de alcanzar los valores que, durante la evaluación ambiental, se estimaban como operacionales. Por lo mismo es que MLCC, en la Acción N° 8 del Programa de Cumplimiento aprobado mediante Res. Ex. N° 15/Rol D-018-2019 de 12 de febrero de 2021, compromete “*Repotenciar el sistema de pozos de remediación existente y aprobado de la Quebrada Caserones aguas abajo de la zanja cortafugas y operarlo sujeto a los caudales máximos autorizados*”, con lo que se estima la rectificación total del sistema de remediación en Quebrada Caserones.

En conclusión, es posible sostener no sólo que la formulación de cargos omite indicar la existencia de una relación causal real entre lo que se imputa (incumplimiento de RCA) y el daño ambiental reparable, sino que la misma tampoco existe en los hechos. En efecto, la alteración química del acuífero se encuentra lejos de poder ser atribuido exclusivamente a un supuesto defecto de construcción y, por lo demás, será subsanado mediante las medidas que el titular implementará en los pozos de remediación y que se encuentran siendo ejecutadas en el marco del PdC aprobado por la SMA.

## **II.C.2. EN SUBSIDIO, EN EL IMPROBABLE EVENTO QUE SE ESTIMEN CONFIGURADAS LAS INFRACCIONES Y SE CONSIDEREN CAUSANTES DE LA ALTERACIÓN HIDROQUÍMICA, NO CONCURRE LA CALIFICANTE DE GRAVEDAD DE DAÑO AMBIENTAL REPARABLE.**

En lo sucesivo, se dará cuenta de cómo no existen fundamentos técnicos, ni en la formulación de cargos, los Informes de Fiscalización asociados a la misma, ni en los hechos, que den cuenta o sostengan una imputación de “daño ambiental”.

En concreto, ni la formulación de cargos ni los antecedentes que la fundan dan cuenta de cómo las alteraciones del medio acuífero representan un “daño ambiental” conforme a la Ley 19.300, ni menos de la manera en que éstas serían consecuencia de los supuestos defectos en la construcción imputados en el presente cargo, imputándose únicamente “*una alteración del medio acuífero de la cuenca del Río Ramadillas, asociado tanto a la operación del depósito de lamas, como al depósito de arenas*”<sup>15</sup> en base a las alteraciones químicas reflejadas en los pozos de eficiencia de remediación POB-06B y PBC-06B. Sin embargo, conforme a la literatura técnica aplicable, no es razonable considerar que estos puntos de monitoreo sean suficientes para derivar cualquier conclusión acerca del estado general de un medio acuífero de aproximadamente 50 km de largo, pues se tratan de pozos cuyo objetivo es evaluar la efectividad del sistema de remediación e informar la toma de decisiones en el marco del Plan de Monitoreo Robusto – Calidad pero **que de modo alguno pretenden dar cuenta de un seguimiento de la calidad que sea representativo del estado general del medio acuífero del Río Ramadillas.** Adicionalmente, la revisión

---

<sup>15</sup> Considerando 116 de la Formulación de Cargos

detenida de los antecedentes permite afirmar que dichos pozos dan cuenta de la calidad del flujo pasante del caudal de infiltración, **y no de la calidad de la mezcla** de las aguas subterráneas del Río Ramadillas con las aguas infiltradas, lo que permitiría descartar que las mediciones de estos pozos sean suficientemente representativas para dar cuenta de una alteración de la calidad del medio acuífero del Río Ramadillas.

Por tanto, en los hechos, el efecto que la formulación de cargos imputa a la infracción corresponde únicamente a una alteración química en aguas subterráneas y una leve variación de calidad en aguas superficiales, no siendo posible calificarlo como “daño ambiental susceptible de reparación”, pues no se configura daño ambiental en el concepto del art. 2 letra e) de la Ley 19.300. Lo anterior, se sustenta en que:

- La alteración química de las aguas subterráneas es acotada espacialmente, correspondiendo su extensión geográfica a los acuíferos de las quebradas La Brea y Caserones, y la zona de confluencia de ambas quebradas con el sistema Ramadillas, que en el caso del sector La Brea se acota al sector desde la confluencia hasta un punto intermedio entre el pozo POB-06B y POR-05A, mientras que para el caso del sector Caserones corresponde desde la confluencia hasta un punto intermedio entre los pozos POR-01A y POR-03A. Es decir, la alteración se manifiesta únicamente en aquellos sectores ya intervenidos por el Proyecto, donde MLCC es el único usuario de las aguas subterráneas, es reversible en el corto plazo, tanto a escala humana como a escala de fenómenos hidrogeológicos, y a la salida de la cuenca del río Ramadillas la alteración ya se encuentra totalmente subsanada y no se manifiesta.
- Para el caso de las aguas superficiales, cabe destacar que solo existió una leve variación de la calidad química, manteniéndose siempre dentro del rango histórico de concentraciones registradas para el mismo sector del Río Ramadillas previo al inicio de operación del proyecto, y esta fue acotada temporal (septiembre 2014 a junio 2015) y espacialmente (sector La Brea), por lo que no tuvo la entidad suficiente para generar efectos en el Río Ramadillas ni en otros componentes ambientales, descartándose que dicha variación haya producido un riesgo a la salud de la población, como se mostrará en lo sucesivo. Por otra parte, fue posible descartar que dicha variación de calidad haya tenido influencia directa en las concentraciones observadas en la estación DGA Río Pulido en Vertedero, cuerpo que se encuentra a 39 km aguas abajo del Proyecto y que recibe influencia de otros afluentes de la zona.
- En definitiva, el sistema del Río Ramadillas es resiliente a la alteración producida, en tanto los mecanismos de dilución y transferencia propios que resultan de la interacción entre el río y el acuífero, permiten diluir rápidamente la pluma de aguas contactadas, lo que junto a la aplicación de medidas correctivas, permite descartar que exista actualmente una probabilidad de propagación de la alteración hacia las aguas superficiales del Río Ramadillas.

- En dichas circunstancias, fue posible confirmar que no ha existido una afectación sobre los demás componentes ambientales del ecosistema de la cuenca (Suelo, Flora y vegetación, Ecosistemas acuáticos continentales, Fauna terrestre, Medio Humano, Patrimonio cultural y Paisaje), ni menos riesgo en la salud de la población, lo que se verificó mediante diversos estudios que se acompañan a esta presentación.

Se destaca asimismo que las alteraciones químicas constatadas en aguas subterráneas y la leve variación en la calidad de las aguas superficiales no han generado un riesgo a la salud de la población, en tanto ninguno de los parámetros alterados (sulfatos, conductividad eléctrica y sólidos disueltos totales) presenta un peligro intrínseco a la salud humana, tratándose únicamente de compuestos organolépticos (que puede alterar el sabor del agua) y físicos. Sin perjuicio de ello, se evaluó igualmente el riesgo, considerando una ruta potencial de exposición respecto de la población que realiza trashumancia en la cuenca del Río Ramadillas a las aguas superficiales del río. Luego, del contraste de los valores promedios y máximos de sulfatos y sólidos disueltos totales detectados en distintas estaciones superficiales del Río Ramadillas, con los valores establecidos en la Norma Chilena NCh 409/1.Of2005 – Agua potable, los valores establecidos en países de referencia similares a Chile (Australia y Argentina), y las dosis de referencia establecidas en la literatura internacional (Guía OMS), se constata que los rangos observados en Río Ramadillas se encuentran dentro de las concentraciones permitidas. Finalmente, se descarta que se haya aumentado el riesgo pre-existente en la zona en tanto la leve variación en la calidad del agua superficial durante 10 meses (septiembre 2014 a junio 2015) en el sector de La Brea con máximos registrados de 334 mg/L de SO<sub>4</sub> y 620 mg/L de SDT, no supera los rangos naturales observados durante el periodo previo a junio 2014 (fecha de inicio de operación).

Luego, y en atención a los antecedentes presentados, se analiza si concurren los criterios de significancia desarrollados por la doctrina y jurisprudencia aplicables al caso concreto (magnitud y alcance, forma y dimensión, calidad o valor del recurso afectado, reversibilidad, resiliencia y servicios ecosistémicos), pudiendo descartarse la aplicación de cada uno de ellos.

A mayor abundamiento, resulta del todo evidente que no es posible considerar que la alteración química de las aguas subterráneas y la leve variación de la calidad de las aguas superficiales constituye un daño ambiental *per se*, no habiéndose afectado la permanencia del recurso, su capacidad de regeneración o renovación, ni las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. En efecto, la mera concurrencia de una afectación, alteración o impacto sobre un componente del medio ambiente no es suficiente para calificar el mismo como daño ambiental, siendo necesario que concorra algún criterio para dotar a dicho impacto de relevancia.

**1. NO EXISTEN FUNDAMENTOS TÉCNICOS, NI EN LA FORMULACIÓN DE CARGOS NI EN LOS INFORMES DE FISCALIZACIÓN ASOCIADOS A LA MISMA, QUE DEN CUENTA NI SOSTENGAN UNA IMPUTACIÓN DE “DAÑO AMBIENTAL”.**

Que, la formulación de cargos contenida en la Res. Ex. N° 1/Rol D-018-2019, en su Resuelvo II indica que la clasificación de daño ambiental por la letra del numeral 2 del artículo 36 de la LO-SMA, “*se funda en lo establecido en los considerandos 47, 73, 101, 102, 103, 104, 105, 113, 114, 115, 116, 169 y 172, de la presente resolución, según corresponda a la zanja cortafugas al depósito de lamas o de arenas*”. Desde ya, se puede señalar que de la lectura de dichos considerandos puede observarse que la referida resolución nunca hace explícita una hipótesis de daño ambiental, sino que se limita a reproducir extractos de algunos antecedentes del seguimiento ambiental del proyecto Caserones.

La lectura de dichos extractos permite inferir que la hipótesis de daño ambiental de esta Superintendencia se centra en las **tendencias de ascenso de los parámetros de Conductividad Eléctrica, Sulfatos y Sólidos Disueltos Totales en el pozo POB-06B de la Quebrada La Brea**, conforme a lo indicado en los Gráficos N°13 y N°14 del Considerando 115 de la referida resolución, y en **un aumento de los mismos parámetros constatado en los pozos LM-5 y LM-27, de monitoreo de aguas superficiales del Río Ramadillas**, que se encuentran aguas abajo de la confluencia Quebrada La Brea-Río Ramadillas, según analiza el Cons.los Considerandos 47 y 102. Luego, en lo referido a la Quebrada Caserones, se basa en **tendencias de ascenso en los parámetros Conductividad Eléctrica y Sulfatos en el pozo PBC-06B**, conforme a las Tablas N°15 y N°16 en el Considerando 115 de la referida Resolución. Lo anterior, según indica el Considerando 116, permitiría afirmar la existencia de “*una alteración del medio acuífero de la cuenca del Río Ramadillas*”.

En este contexto, se hace presente que en la aplicación de las circunstancias del artículo 36 N° 2 de la LOSMA, para la calificación de gravedad de una infracción, el ámbito de discrecionalidad de la Superintendencia se encuentra circunscrito por la verificación de los supuestos normativos del respectivo literal. De esta manera, la citada norma constituye un mandato preciso para el órgano instructor, el que deberá determinar la concurrencia de los elementos que dan lugar a la calificación a partir de las circunstancias particulares del caso concreto.

Sin embargo, ni la formulación de cargos ni los antecedentes que la fundan dan cuenta de cómo las alteraciones del medio acuífero representan un “daño ambiental”, ni menos de la manera en que éstas serían consecuencia de los supuestos defectos en la construcción imputados en el presente cargo.

Al respecto, cabe señalar que la exigencia de motivación de los actos administrativos, contenida en el artículo 11 de la Ley N° 19.880 y plenamente aplicable a la Res. Ex. N° 1/Rol

D-018-2019, implica la necesidad no sólo de otorgar los fundamentos de hecho y de derecho para imputar el respectivo cargo, sino que además, el mismo estándar de fundamentación se exige para establecer la calificación de gravedad de la infracción. Lo anterior, resulta esencial para el ejercicio del debido derecho de defensa dentro del procedimiento sancionatorio ambiental.

En efecto, el referido artículo 11 mandata a la Administración “*actuar con objetividad y respetar el principio de probidad consagrado en la legislación, tanto en la substanciación del procedimiento como en las decisiones que adopte*”, por lo cual “**Los hechos y fundamentos de derecho deberán siempre expresarse en aquellos actos que afectaren los derechos de los particulares, sea que los limiten, restrinjan, priven de ellos, perturben o amenacen su legítimo ejercicio, así como aquellos que resuelvan recursos administrativos**”.

Este deber de motivación, leído en conjunto con los artículos 16 y 41 de la Ley N° 19.880, exige que la autoridad abandone los meros desarrollos formales, debiendo indicar, de manera detallada, precisa y congruente cómo se ha generado la calificación de gravedad de la infracción, de manera que sea posible entenderlo por los interesados y habilite el debido ejercicio del derecho de defensa. Dicho deber de motivación era aun superior, considerando que se trata de un acto de contenido discrecional, según lo ha reconocido la jurisprudencia de la Corte Suprema<sup>16</sup>.

Finalmente, esta necesidad de fundamentación debe ser adecuada a la finalidad que se persigue con su dictación, por lo que no se satisface meramente con citar extractos de los antecedentes del seguimiento ambiental del proyecto<sup>17</sup> ni puede basarse en razones justificativas vagas, imprecisas y que no se avienen al caso concreto<sup>18</sup>. En efecto, “*la mera cita a una regla de competencia, a un acto previamente dictado o el informe de otra autoridad pública (...) no pueden ser tenidos como satisfactorios para cumplir con el umbral mínimo para hablar de la motivación de un acto administrativo*”<sup>19</sup>.

La Res. Ex. N° 1/Rol D-018-2019, tratándose de una formulación de cargos, es un acto de contenido discrecional que tiene por finalidad iniciar un procedimiento administrativo sancionatorio contra mi representada, señalando los fundamentos de hecho y de derecho que motivan las infracciones y su calificación preliminar, permitiendo al administrado el debido ejercicio del derecho a defensa y asegurando un procedimiento racional y justo. De este modo, la falta de fundamentación de la causal invocada (daño ambiental reparable)

---

<sup>16</sup> Sentencias Corte Suprema Roles N° 7500/2018; 7501/2018; 27467/2014.

<sup>17</sup> En este sentido, la SCS Rol N° 7.025-2017, Cons. 12° indica “Que, sin embargo, la fundamentación del acto administrativo no sólo debe existir, sino que también debe ser adecuada a la finalidad que se persigue con su dictación.”

<sup>18</sup> SCS Rol N° 27467-2014.

<sup>19</sup> CORDERO, Luis, Lo que se juega en la motivación del acto administrativo, Análisis Jurídico, Mercurio Legal, 29 de diciembre de 2014.

supuestamente causado por la infracción imputada (incumplimiento RCA) necesariamente vulnera la garantía del derecho a defensa y un procedimiento racional y justo para mi representada.

Cabe destacar asimismo que la calificación hecha por parte de esta Superintendencia de la existencia de “daño ambiental” impidió que mi representada ejerciera su derecho a presentar acciones y medidas dentro del Programa de Cumplimiento para los Cargos N° 11 y 12, conforme a los instrumentos que la propia LOSMA otorga en su artículo 42. En efecto, mediante Res. Ex. N° 4/Rol D-018-2019, de 25 de junio de 2019, la SMA incorporó observaciones al programa de cumplimiento presentado por mi representada, indicando en su Considerando 28 que *“no corresponde que dichas infracciones formen parte del PdC presentado y tampoco corresponde que se formulen observaciones específicas respecto de las acciones y metas propuestas respecto de estas.”* Por lo anterior, tratándose de un acto de gravamen, la exigencia de fundamentación de la calificación de daño ambiental era aun mayor<sup>20</sup>.

En este sentido, se ha pronunciado por nuestra Excelentísima Corte Suprema que *“tratándose de un acto que afecta los derechos de particulares, se encuentra obligada la autoridad administrativa a proveerse de antecedentes actualizados (...) en tanto trae consigo una afectación a su patrimonio”*<sup>21</sup>. De este modo, resultaba esencial que la Superintendencia realizara una adecuada fundamentación, basada en antecedentes actualizados, sobre la concurrencia de un daño ambiental en el caso concreto, pues en base a dicha calificación privó a mi representada del derecho de presentar un programa de cumplimiento respecto de dichos cargos, lo que trae como consecuencia una afectación a su patrimonio por la eventual sanción que sea aplicada.

Pues bien, existe una evidente diferencia entre la fundamentación utilizada por vuestra Superintendencia para acreditar la concurrencia del cargo (incumplimiento de RCA) y aquella realizada para imputar un efecto como el indicado en la Formulación de Cargos (daño ambiental reparable). Mientras que el primer aspecto es latamente analizado en consideración a los Informes de Fiscalización correspondientes, lo segundo ocupa acotados considerandos de la Formulación de Cargos, omitiendo antecedentes técnicos que permitan dar lugar a un efecto tan adverso como el daño ambiental reparable e -incluso- sin siquiera aludir a un efecto como éste en el cuerpo de la resolución del ANT., en cuyo desarrollo sólo se refiere a una **“alteración del medio acuífero”**.

Que, en concreto, la propia LOSMA expresa en los siguientes términos la infracción grave imputada en la formulación de cargos referida a daño ambiental reparable: *“Artículo 36.- Para los efectos del ejercicio de la potestad sancionadora que corresponde a la Superintendencia, las infracciones de su competencia se clasificarán en gravísimas, graves*

---

<sup>20</sup> SCS Roles N° 19182/2019; 20772/2018; 8531/2018.

<sup>21</sup> SCS Rol N° 7.025-2017, Sentencia de 21 de septiembre de 2017

y leves.(. ..) 1.- Son infracciones graves, los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que, alternativamente (...): a) Hayan causado daño ambiental, susceptible de reparación".

Por tanto, para aplicar esta calificante de gravedad, la SMA debe acreditar los siguientes presupuestos: (i) que exista una infracción imputable a mi representada de competencia de la SMA; (ii) que exista un daño ambiental; y (iii) que dicho daño ambiental tenga por causa a la infracción. En tal sentido, el concepto de daño ambiental a que alude el artículo 36 N° 2 de la LOSMA se encuentra definido en el artículo 2 letra e) de la Ley N° 19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante, "LBGMA"), como *"toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes"*<sup>22</sup>.

De este modo, para la concurrencia de esta calificante, se debe acreditar que existe una pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo al medio ambiente o a uno de sus componentes, el cual conforme ha sido señalado por nuestros tribunales superiores de justicia, requiere que **se cause efectos que van más allá de impactos que pueden ser considerados aceptables y que debe ser determinada caso a caso**. Así, y dado que se considere la existencia de daño susceptible de reparación, el órgano instructor debe igualmente fundar las razones por las cuales la conducta imputada es considerada como provocadora de un daño, y no de un mero impacto o alteración. Lo anterior pues la frontera entre una y otra figura será determinante para considerar una conducta como una infracción grave, con todas las consecuencias que además se derivan de la calificación de "daño".

Al respecto, es posible indicar que donde la SMA realiza un mayor desarrollo de alguna hipótesis de daño ambiental es en el considerando 115 de la Formulación de Cargos, donde, mediante análisis de gabinete, se estudian los valores informados respecto de los pozos POB-06B y PBC-06B, últimos pozos de eficiencia de remediación de las quebradas La Brea y Caserones, respectivamente, que darían cuenta de una alteración de los parámetros CE y SO<sub>4</sub>. A partir de ello, se concluye por la SMA que *"es posible sostener una alteración del medio acuífero de la cuenca del Río Ramadillas, asociado tanto a la operación*

---

<sup>22</sup> Especial interés tiene la sentencia Rol 21.327-2014, "Fisco de Chile, Vega Araya Carlos con Arzobispado de La Serena" de 20 de noviembre de 2014, que en lo que interesa señala lo siguiente:

*"Duodécimo: (...) La palabra significativo conlleva la idea de una cierta valoración negativa mínima para el medio ambiente, de tal manera que los daños cuya entidad se encuentren por debajo de ese mínimo no constituyen daño ambiental, aunque comparten un cierto grado de pérdida, disminución, detrimento o menoscabo para el medio ambiente o para uno o más de sus componentes. Debido, por otra parte, a que la ley no contiene parámetros que permitan una calibración objetiva de la significación designificacióndede los daños infligidos a infligidosal medioambiente, esta determinación queda entregada en definitiva a lo que resuelvan al respecto los jueces del fondo, con el margen de subjetivismo y de imprevisibilidad que ello conlleva. (RafaelRajael(Rafael Valenzuela Fuenzalida, "El Derecho Ambiental, presente y pasado, Editorial JurídicaJurídicaJurídica de Chile, 2010, pág. 318).*

*Decimotercero: Que de este modo es preciso considerar que el concepto de la significancia del daño no concurre, puesto que no se establecieron elementos fácticos que sustenten que el daño invocado se trate de un deterioro relevante, en este caso, al área que constituye la zona declarada típica y de conservación histórica donde se encuentra ubicado el inmueble."*

*del depósito de lamas, como al depósito de arenas*<sup>23</sup>. Sin embargo, como se verá a continuación, los elementos examinados por esta Superintendencia no son suficientes para concluir la existencia de daño ambiental sobre el medio acuífero de la cuenca del Río.

En primer lugar, cabe atender a que no es, de modo alguno, razonable considerar un único punto de monitoreo como suficiente para evaluar el estado de la calidad de un acuífero en su totalidad. En efecto, el acuífero del Río Ramadillas nace cerca de la frontera con Argentina y escurre en dirección noroeste por aproximadamente 50 km antes de confluir sus aguas con el río Vizcachas de Pulido<sup>24</sup>. Difícilmente podría estimarse que la consideración de un punto de monitoreo, ni aun de dos puntos de monitoreo situados en dicha cuenca, sean suficientes para derivar cualquier conclusión acerca del estado general del medio acuífero.

En este sentido, el Informe “Diagnóstico y clasificación de sectores acuíferos”, encargado por la DGA, determina el Índice de Calidad general de los cuerpos de aguas subterráneas del país mediante la generación de mapas de isoconcentración que se elaboran a partir de las bases de datos químicos del acuífero, utilizando métodos de interpolación espacial. Se recalca en el informe que, **para reflejar la calidad química del acuífero, existe la necesidad de contar con la mayor cantidad de pozos con información, distribuidos homogéneamente en la misma unidad hidrogeológica**<sup>25</sup>. Siguiendo este criterio, no resulta posible coincidir con esta Superintendencia en que la información hidroquímica que se desprende únicamente de uno o dos pozos de monitoreo sea suficiente para reflejar la calidad química del medio acuífero de la cuenca del Río Ramadillas.

Asimismo, se indica por la literatura técnica nacional que *“la recolección y análisis de una única muestra es capaz de representar la calidad del agua sólo en el lugar y tiempo en que fue tomada. Por lo tanto, el uso de una única muestra para caracterizar la calidad de un curso, corriente o masa de agua, puede llevar a errores graves, en aquellas situaciones en que la variabilidad espacial o temporal del recurso es relevante”*<sup>26</sup>. En el presente caso, y como se expondrá en adelante, la variabilidad espacial es del todo relevante para evaluar el estado general del medio acuífero asociado al Río Ramadillas.

Luego, cabe atender a que la Superintendencia justifica la consideración de dichos pozos en que se trataría de *“los últimos pozos de eficiencia de remediación de cada*

---

<sup>23</sup> Considerando 116 de la Formulación de Cargos

<sup>24</sup> Cade-idepe, Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad - Cuenca del río Copiapó 2004.

<sup>25</sup> DGA, “Diagnóstico y clasificación de sectores acuíferos: Volumen N°1”, Julio 2009. Elaborado por Geohidrología Consultores Ltda, p. 26

<sup>26</sup> CONAMA, Metodologías para la caracterización de la calidad ambiental (1996), p.73.

*Quebrada y, por tanto, que dan cuenta de la efectividad del sistema de remediación para la contención de la pluma contaminante*<sup>27</sup>.

En este respecto, es cierto que dichos pozos fueron construidos como parte del diseño de monitoreo de la efectividad del sistema de remediación. Sin embargo, precisamente por ello, **no son pozos aptos para dar cuenta del estado general del medio acuífero de la cuenca del Río Ramadillas, ya que, se trata de pozos cuyo objetivo es detectar la existencia de un caudal de infiltración desde los Depósitos de Lamas y Arenas, respectivamente, para efectos de evaluar la efectividad del sistema de remediación e informar la toma de decisiones en el marco del Plan de Monitoreo Robusto - Calidad**<sup>28</sup>, pero que de modo alguno pretenden dar cuenta de un seguimiento de la calidad que sea representativo del estado general del medio acuífero del Río Ramadillas.

Adicionalmente, una revisión detenida de los antecedentes permite afirmar que los pozos POB-06B y PBC-06B estarían dando cuenta de la calidad del flujo pasante del caudal de infiltración, y no de la calidad de la mezcla de las aguas subterráneas del Río Ramadillas con las aguas infiltradas. En un sentido similar, se sostuvo en la tramitación del Programa de Cumplimiento, que estos pozos no son representativos del comportamiento del acuífero del río Ramadillas, dado que, se encuentran dentro del radio de influencia de los pozos de remediación de ambas quebradas y de recuperación de quebrada La Brea<sup>29</sup>.

En particular, respecto del pozo POB-06B que forma parte del PMR del Depósito de Lamas, se trata de un indicador que **estaría midiendo la calidad del flujo pasante del caudal de infiltración, y no de la zona de mezcla con el acuífero subterráneo**, en tanto *“El pozo POB-06B estaría monitoreando la calidad del agua representativa del flujo pasante de la quebrada La Brea, que contiene mayormente las infiltraciones provenientes del depósito de lamas, y no sería representativo de la mezcla que se produce entre este flujo pasante con el agua subterránea natural proveniente desde los sectores de la quebrada Ramadillas aguas arriba de la confluencia La Brea – Ramadillas*<sup>30</sup>.

Lo anterior, se confirma en tanto *“la profundidad del nivel piezométrico del pozo POB-06B muestra un aumento de 2 m respecto a las mediciones preoperacionales asociado a las infiltraciones provenientes del depósito de Lamas y sin presentar las variaciones estacionales, lo cual difiere del pozo P3-TR, ubicado aguas arriba de la confluencia entre*

---

<sup>27</sup> Considerando 115 de la Formulación de Cargos

<sup>28</sup> De acuerdo al PMR Calidad, los pozos de eficiencia de remediación tienen por objetivo *“monitorear la calidad y nivel del agua subterránea de las zonas aguas abajo de los Pozos de Remediación en cada quebrada, de modo de verificar que la condición basal se mantiene aguas abajo de los depósitos de arenas y lamas y en la cuenca del río Ramadillas, aun con el plan de Remediación en funcionamiento”*. Minuta Técnica N°4 Aclaraciones en numeral 3.4, Rev. P, GP Consultores, diciembre 2020 (pp. 8 – 10), acompañada como anexo del escrito de traslado presentado en este procedimiento sancionatorio con fecha 23 de diciembre de 2020.

<sup>29</sup> Ídem.

<sup>30</sup> Capítulo 4 del EIA (2019), p.4-68

quebrada Ramadillas y río Ramadillas, en que no presenta un aumento de nivel asociado a las infiltraciones y sí presenta variaciones estacionales. Esto indicaría que el flujo desde quebrada La Brea sobre el pozo POB-06B tiene una mayor influencia que el flujo de agua subterránea que proviene desde Ramadillas”<sup>31</sup>.

Por su parte, el pozo PBC-06B que forma parte del PMR del Depósito de Arenas, es un indicador que **estaría midiendo la calidad del flujo pasante del caudal de infiltración, y no de la zona de mezcla con el acuífero subterráneo**, pues “la zona de descarga y la zona de aguas abajo de la quebrada poseen valores de concentración y patrones de comportamiento similares durante la mayor parte del periodo analizado, lo que podría indicar la existencia de una conexión directa entre ambas zonas, y que, por lo tanto, el pozo PBC-06B es representativo de las aguas contactadas que recibe de manera preferencial desde quebrada Caserones, y la zona de mezcla se ubicaría más aguas abajo por la quebrada del río Ramadillas”<sup>32</sup>.

Lo anterior, permitiría descartar que las mediciones de estos pozos sean suficientemente representativas para dar cuenta de una alteración de la calidad del medio acuífero del Río Ramadillas, ya que presentarían información de los caudales de infiltración previos a su mezcla con el acuífero subterráneo.

En efecto, se constata que diversas metodologías, tanto nacionales como internacionales, ponen hincapié en que, para la evaluación del estado químico de las aguas se debe considerar solo aquellos puntos de muestreo que sean **representativos** y se encuentran **aguas abajo de las zonas de mezcla** respecto de las fuentes de descarga.

En este sentido, cabe señalar que la NCh 411/1.Of96 Calidad del agua – Muestreo – Parte 1: Guía para el diseño de programas de muestreo, en la sección 9.3.2 “Selección de las zonas”, indica que “*Si el objeto del muestreo es monitorear los efectos de una descarga, se deberán extraer muestras en zonas aguas arriba y aguas abajo pero **dando especial consideración a la mezcla de la descarga y del cuerpo receptor, y sus efectos sobre las muestras aguas abajo**. El muestreo deberá **abarcara una distancia apropiada aguas abajo para evaluar los efectos sobre el río**”.*

Así también, la NCh ISO17025:2005, aplicable a las entidades técnicas de fiscalización ambiental por Res. Ex. N° 127/2019 de la SMA, establece en la sección 5.1.7 “Muestreo”, que “el muestreo es un procedimiento definido, en que se toma una parte de una sustancia, material o producto de **muestra representativa del total**, a fin de someterla a ensayo o calibración”.

---

<sup>31</sup> Informe Hidroestudios, p. 54.

<sup>32</sup> Informe Hidroestudios, p.49

Por otra parte, la Guía para la Elaboración de Normas Secundarias de Calidad Ambiental en Aguas Continentales y Marinas 2017, aprobada por el Ministerio del Medio Ambiente mediante Res. Ex. 1502, del 26 de diciembre de 2017, señala que en los ríos, cada Área de Vigilancia “*se controla a través de un solo punto el que debe ser localizado en la parte final del área definida*”<sup>33</sup>. Luego, ante la presencia de fuentes puntuales o difusas que pueden potencialmente modificar las características de un cuerpo de agua, se debe fijar el cierre de un Área de Vigilancia “*en el punto más cercano al punto de dilución completa (requiere un estudio específico) de la pluma de contaminantes de una fuente puntual*”<sup>34</sup>.

Por su parte, la anterior Guía consideraba expresamente que “*El cumplimiento de las normas secundarias de calidad no deberá verificarse dentro de la zona de dilución de los residuos líquidos*”<sup>35</sup>.

Esta misma afirmación se puede extender respecto de las alteraciones detectadas en los demás pozos de monitoreo de aguas subterráneas que conforman el PMR del Depósito de Lamas (BRW-01, BRW-02, PBB-01, POB-08B, POB-07A) y del Depósito de Arenas (PBC-08, CRW-01, CRW-02, PBC-02, PBC-06). En efecto, el monitoreo de dichos pozos busca “*establecer de manera temprana cualquier cambio en su composición y materializar de manera efectiva medidas de control y mitigación que correspondan*”<sup>36</sup> y “*monitorear cambios y predecir los efectos no deseados en la calidad de las aguas antes de que ellos lleguen a los acuíferos que se quieren proteger*”<sup>37</sup>.

En este sentido, los Pozos de Alerta Temprana “*Son puntos indicadores para activar o desactivar los planes de Alerta Temprana y Remediación*”<sup>38</sup>, mientras que los Pozos de Remediación buscan “*extraer las potenciales aguas subterráneas alteradas que no son captadas por cada zanja cortafuga*”<sup>39</sup>. Por tanto, las mediciones que se presentan en dichos pozos permiten informar la toma de decisiones para efectos de activar o desactivar el Plan de Alerta Temprana y el Plan de Remediación, pero de modo alguno permiten dar cuenta del estado general de la calidad química del medio acuífero del Río Ramadillas, ni son un antecedente adecuado ni suficiente para dar cuenta de un supuesto daño ambiental significativo.

Finalmente, cabe señalar que la mera superación de los rangos naturales de calidad de las aguas subterráneas y superficiales no es suficiente para configurar, por sí mismo, un daño ambiental. En este sentido, se ha resuelto por los Tribunales Ambientales, refiriéndose

---

<sup>33</sup> Guía para la Elaboración de Normas Secundarias de Calidad Ambiental en Aguas Continentales y Marinas 2017, aprobada por el Ministerio del Medio Ambiente mediante Res. Ex. 1502, del 26 de diciembre de 2017, p.33.

<sup>34</sup> Ídem, p.34

<sup>35</sup> Guía CONAMA para el establecimiento de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental para Aguas Continentales Superficiales y Marinas, 2004, p.5.

<sup>36</sup> MLCC, Plan de Monitoreo Robusto del Recurso Hídrico Calidad (2015), Resumen Ejecutivo

<sup>37</sup> MLCC, Plan de Monitoreo Robusto Calidad, p.10

<sup>38</sup> MLCC, Plan de Monitoreo Robusto Calidad p. 8

<sup>39</sup> MLCC, Plan de Monitoreo Robusto Calidad p. 8

a la constatación de superaciones de valores umbrales fijados en una RCA, que “*el incumplimiento de una norma y/o autorización administrativa, particularmente una Resolución de Calificación Ambiental, no ha sido considerada por la Corte Suprema ni por el Tribunal como un criterio constitutivo de daño ambiental per se*”<sup>40</sup>, debiendo aportarse elementos probatorios adicionales y suficientes para estimar la afectación derivada del incumplimiento como un daño ambiental.

Pues bien, en lo sucesivo mi representada desarrollará todos los criterios que vuestra autoridad debió ponderar para la imputación de un daño ambiental, dando cuenta que -de hecho- no concurre ninguno de ellos en el caso de marras.

A continuación, se replican los aspectos mínimos que debieron haber sido abordados en la formulación de cargos y que -se adelanta- son descartados también en los Cargos N° 11 y 12 para sostener una potencial imputación de daño ambiental.

## **2. LA ALTERACIÓN QUÍMICA IMPUTADA CARECE DE LOS CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA PARA SER CALIFICADA DE DAÑO AMBIENTAL, CONSTRUIDOS POR LA DOCTRINA Y LA JURISPRUDENCIA.**

Conforme a lo señalado por el artículo 2 letra e) de la LBGMA, el daño ambiental debe ser significativo. Es decir, para que la pérdida, disminución o detrimento al medio ambiente o a alguno de sus componentes sea constitutivo de lo que legalmente se ha definido como daño ambiental, se requiere que dicha afectación sea de importancia. Lo anterior, implica que existen actividades que, si bien producen efectos en el medio ambiente, no llegan a ser de tal trascendencia como para generar daño.

Esto ha sido reconocido por nuestra Excma. Corte Suprema, quien ha señalado que: “*La palabra significancia conlleva la idea de una cierta valoración negativa mínima para el medio ambiente, de tal manera que los daños cuya entidad se encuentran por debajo de ese mínimun no constituyen daño ambiental, aunque comparten un cierto grado de pérdida, disminución, detrimento o menoscabo para el medio ambiente o para uno o más de sus componentes*”<sup>41</sup> (destacado propio). Los Tribunales Ambientales por su parte, han señalado que “*de aportarse un concepto puramente naturalístico de este daño, quedaría incluido en su ámbito semántico un número prácticamente infinito de actividades humanas, aunque su repercusión sobre el medio ambiente sea mínima*”<sup>42</sup>.

De este modo, tanto los Tribunales Ambientales como la Corte Suprema han delimitado en su jurisprudencia ciertos criterios a ser utilizados para determinar la

---

<sup>40</sup> D-17-2015. 2TA, c. Quincuagésimo noveno.

<sup>41</sup> SCS Rol 37.273-2017, sentencia de reemplazo de fecha 02 de abril de 2018, cons 1°.

<sup>42</sup> Segundo Tribunal Ambiental, Rol D-24-2016, sentencia de fecha 27 de abril de 2017, cons 14°.

significancia del daño, expresando que, si bien la ley no ha definido de manera expresa cuándo se considera significativo la afectación al medioambiente, es posible reconocer razonablemente de la propia normativa ambiental una serie de criterios que permiten dilucidar esa interrogante. Es importante recalcar que, en la aplicación de estos criterios, se ha indicado que la determinación de la significancia debe constatar en concreto, y no está limitada sólo a un aspecto de extensión material de la pérdida, disminución o detrimento, “sino que debe acudirse a una calibración de la significación de los deterioros infligidos a aquél [al medio ambiente o a uno o más de sus componentes]”<sup>43</sup>, y que ésta no debe necesariamente determinarse solamente por un criterio cuantitativo<sup>44</sup>.

La doctrina nacional ha señalado como criterios para determinar la significancia, entre otros, la irreversibilidad del daño, o que éste requiera para su reparación un largo tiempo<sup>45</sup>. Dichos criterios han sido recogidos en forma reiterada en la jurisprudencia del 2° Tribunal Ambiental en causas roles N°s D-14-2014, D-15-2015 (acumula en causa rol D-18-2015), D-23-2016, D-25-2016 y D-27-2016, así como también por el 3° Tribunal Ambiental en causas roles N°s D-3-2014 y D-13-2015, este último confirmado por la Excm. Corte Suprema en causa rol N° 47.890-2016.

Asimismo, la Corte Suprema ha establecido como criterios de significancia “a) la duración del daño; b) la magnitud del mismo; c) la cantidad de recursos afectados y si ellos son reemplazables; d) la calidad o valor de los recursos dañados; e) el efecto que acarrearán los actos causantes en el ecosistema y la vulnerabilidad de este último; y f) la capacidad y tiempo de regeneración” (Sentencia Corte Suprema, Rol N° 27.720-2014, de 10 de diciembre de 2015, cons. 5°). También ha señalado que la determinación de la significancia no está limitada solo a la extensión material de la pérdida – criterio cuantitativo -, sino que también puede acudirse a otros criterios cualitativos, como la inutilización del uso de suelo (Sentencia Corte Suprema rol N° 3275-2012, que confirma el criterio utilizado en el cons. 18° del fallo de primera instancia rol 6454-2010, del 29° Juzgado de Letras en lo Civil de Santiago).

Por otra parte, la jurisprudencia ha entendido que el daño ambiental debe ser analizado **en consideración al ecosistema afectado**. En este sentido, se ha indicado que “el elemento natural, entendido como naturaleza -que junto a los elementos artificiales constituyen el medioambiente- posee como unidad básica de estudio al ecosistema”<sup>46</sup>. Así,

---

<sup>43</sup> SCS Rol 5826-2009, de 28 de octubre de 2011, considerando séptimo.

<sup>44</sup> SCS Rol 421-2009, de 20 de enero de 2011, considerando undécimo.

<sup>45</sup> Cfr. BERMÚDEZ, Jorge. Fundamentos de Derecho Ambiental, Segunda Edición. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso, 2015, pp. 401-402. En otros términos, alude a “que el componente ambiental no pueda ser regenerado, ya sea por el mismo ecosistema o por la acción del hombre, o de poder ser regenerado lo sea sólo en prolongados períodos de tiempo”. LUENGO, Sebastián. Responsabilidad por daño ambiental: configuración jurisprudencial de la significancia. Revista Justicia Ambiental N° 9, 2017, p. 49.

<sup>46</sup> Tercer Tribunal Ambiental. Sentencia Rol D-5-2015, considerando decimoctavo. La sentencia se pronuncia de este modo citando a Smith y Smith, 2007, “Ecología”, Pearson Education: Madrid. Continúa indicando que el ecosistema es el “sistema completo (en el sentido de la física), incluyendo no sólo el complejo formado por organismos, sino también todo el complejo de factores físicos que forman lo que denominamos ambiente ... No

una visión ecosistémica del daño no solo permite “*confinar las controversias medioambientales, en particular aquellas sobre daño ambiental, a un espacio concreto del medioambiente*” para obtener un área determinada de análisis jurisdiccional, sino que también “*reconocer el tipo de sustento vital que brinda la misma*”<sup>47</sup>. En la misma línea, la doctrina ha señalado el énfasis para declarar y condenar la reparación del daño se encuentra “en la afectación al ecosistema mismo y, en consecuencia, a los servicios que este provee, como el consumo para bebida de las personas o para el riego, y, especialmente, el llamado “uso ecosistémico” de las aguas, en el sentido de que ellas permiten que varias otras especies de flora y fauna vivan y el ecosistema se mantenga equilibrado”<sup>48</sup>.

En concreto, entonces, la **visión ecosistémica** del daño debe ser tenida en consideración al momento de evaluar la existencia de un daño de carácter ambiental, el cual puede afectar a uno o más componentes del medio ambiente<sup>49</sup>. Lo anterior, involucra, además de identificar cuáles son los componentes del medio ambiente que habrían experimentado pérdida, disminución, detrimento o menoscabo (ej. Agua, suelo, aire, etc.) y precisar el ecosistema al que el componente afectado pertenece (ej. Río Chifín, laguna de Aculeo, bosque, etc.), **determinar cómo la acción u omisión acusada genera una pérdida, disminución, detrimento o menoscabo en el ecosistema identificado, ya sea, para (i) proveer servicios ecosistémicos, (ii) asegurar la permanencia y capacidad de regeneración de esos componentes (conservación), o (iii) mantener las condiciones que hacen posible la evaluación y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país (preservación), y evaluar luego la significancia de esta pérdida, disminución o detrimento.**

---

es posible separarlos [los organismos] del ambiente particular con el que forman un sistema físico ... Los sistemas así formados ... [son] las unidades básicas de la naturaleza sobre la faz de la Tierra ... Estos ecosistemas, como es posible denominarlos, son de los más diversos tipos y tamaños”.

<sup>47</sup> Ibidem.

<sup>48</sup> DELGADO, Verónica. Reparación del daño ambiental causado a las aguas subterráneas en los tribunales de Chile. Revista de Derecho Privado N° 38, 2020, pp. 291-292.

<sup>49</sup> Esta visión se ve plasmada en las siguientes sentencias: Sentencia Rol D-27-2016 Segundo Tribunal Ambiental (Vulneración de 16,9% del humedal, que es parte del Sitio Ramsar Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa y que es contiguo al Parque Nacional Nevado Tres Cruces); Sentencia Rol D-15-2015 Segundo Tribunal Ambiental (La Quebrada la Plata es parte del Sitio Prioritario para la Conservación el Roble y Área de Preservación Ecológica “Estación Experimental Agronómica Germán Greve” de propiedad de la Universidad de Chile, en que se ha afectado, suelo, agua y paisaje); Sentencia Rol D-14-2014 Segundo Tribunal Ambiental (afectación de suelo con sustancias altamente tóxicas y alto potencial de lixiviación, que tiene altas posibilidades de seguir extendiéndose); SCS Rol 5826-2009, de 28 de octubre de 2011, considerando séptimo: Contrariamente a lo manifestado por los juzgadores, no resulta ser un factor determinante en la constatación del daño denunciado en estos autos la magnitud del volumen de las aguas extraídas desde los pozos que operaba la demandada y su posterior cotejo con la extracción total de aguas que realizan terceros en los acuíferos antes mencionados; y fue la carencia de tales datos lo que los condujo a desestimar esta acción ambiental. En efecto, el requisito de que el daño tenga un carácter significativo no está sujeto a un aspecto de extensión material de la pérdida, disminución o detrimento para el medio ambiente o para uno o más de sus componentes, sino que debe acudir a una calibración de la significación de los deterioros infligidos a aquél.

En la especie, la cuenca de la Pampa del Tamarugal es un ecosistema particularmente vulnerable dada la escasez de agua y del cual dependen otros componentes ambientales, como el suelo, flora y fauna. Tratándose entonces de un ecosistema de especial fragilidad, la pérdida de agua por una extracción no autorizada por los organismos técnicos que velan precisamente por su racional explotación ocasionará un menoscabo a dicho entorno, el que sólo puede valorarse como significativo.

Así también, la doctrina ha instado a aplicar las pautas del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente) para evaluar ambientalmente los “impactos significativos” que se deben mitigar, compensar o reparar para obtener una calificación favorable<sup>50</sup>. Así lo recoge el voto de disidencia de la Corte Suprema en causa rol N° 21.327-2014 y la sentencia del 3° Tribunal Ambiental en causa rol N° D-40-2018.

En este sentido, también se analiza en la Guía del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, SEIA) de Efectos adversos sobre recursos naturales renovables<sup>51</sup>, que un efecto adverso sobre la cantidad y calidad de un recurso natural renovable, incluidos el suelo, agua y aire, es significativo **si: (i) se afecta la permanencia de un recurso (disponibilidad, utilización y aprovechamiento futuro); (ii) se altera la capacidad de regeneración o renovación de un recurso (la capacidad que tiene el recurso, por sí mismo o debido a las interacciones que mantiene con los componentes bióticos o abióticos del ambiente o el ecosistema, para mantener las funciones de procreación, reproducción, crecimiento, transformación o restablecimiento) o (iii) se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas.**

Conforme se ha venido señalando, para determinar la existencia de un daño ambiental, es necesario que se haya establecido, en primer lugar, la existencia de una afectación al medio ambiente o a uno o más de sus componentes. Según se puede desprender del Considerando 116 de la Res. Ex. N° 1, el medio ambiente que la SMA considera afectado es el “medio acuífero del Río Ramadillas”, abarcando tanto sus aguas subterráneas como sus aguas superficiales.

Al respecto, como ya se examinó previamente, se ha indicado por la propia jurisprudencia que el ecosistema es la unidad básica de estudio para el elemento natural del medio ambiente, lo que permite “*confinar las controversias medioambientales, en particular aquellas sobre daño ambiental, a un espacio concreto del medioambiente*”<sup>52</sup>.

Así, y de modo de ponderar la extensión de esta afectación sobre un ecosistema, es posible identificar ciertos parámetros que emanan de la misma jurisprudencia y resultan aplicables al presente caso:

---

<sup>50</sup> Cfr. DELGADO, Verónica, La responsabilidad civil extracontractual por el daño ambiental causado en la construcción u operación de las carreteras, Revista de Derecho (Valdivia), vol. 25 N° 1, 2012, pp. 53-54 y FEMENÍAS, Jorge. La Responsabilidad por Daño Ambiental. Santiago: Ediciones UC, 2017, pp. 223-238.

<sup>51</sup> Servicio de Evaluación Ambiental (2015) Guía de Evaluación de Impacto Ambiental “Efectos adversos sobre recursos naturales renovables”, p.33.

<sup>52</sup> Véase pie de página 4949. Ibidem.

- La **magnitud y alcance** de la afectación, definiéndose por el 1° Tribunal Ambiental que “*Corresponden a la cantidad e intensidad del daño en relación con la condición del recurso en el área de influencia, y se manifiesta en el área de influencia del daño en relación con el entorno del proyecto*”<sup>53</sup>. También puede encontrarse en otros casos referido de manera general a la extensión geográfica del impacto ocasionado, ya sea en sí misma considerada como en relación al área protegida dentro del cual puede encontrarse situado<sup>54</sup>. En dicho marco, se analizan también los siguientes criterios:
  - La **forma y dimensión** del daño. La manera en que se manifiesta el efecto nocivo de la contaminación. Por ejemplo, en casos de contaminación atmosférica, grado de toxicidad, volatilidad y dispersión, efectos sinérgicos, etc<sup>55</sup>. En tanto, la dimensión del daño se refiere a su intensidad, por ejemplo, la concentración de contaminantes<sup>56</sup>.
  - **Cantidad de recursos afectados y si ellos son reemplazables**. En general, su tratamiento se vincula con aquellas consecuencias adicionales derivadas del daño imputado y que, por lo mismo, pueden ser considerados como impactos o efectos negativos indirectos que extienden el efecto directo e inmediato del daño<sup>57</sup>.
  - La **calidad o valor de los recursos dañados**. Este criterio, considera que el daño es significativo en la medida que las manifestaciones lesivas se hayan producido en un ecosistema que resulta ser atípico y/o se encuentra bajo algún grado de protección oficial<sup>58</sup>. Es decir, la excepcionalidad del respectivo ecosistema sería índice de la significancia

---

<sup>53</sup> Sentencia de 17 de septiembre de 2020 del 1° Tribunal Ambiental, Rol R-5-2018, considerando tricentésimo duodécimo.

<sup>54</sup> Sentencia Rol D-27-2016 Segundo Tribunal Ambiental (60% de vegetación de vega Valle Ancho, de un total de 225,45 hectáreas); SCS Rol 25720-2014 (43 hectáreas de un área de preservación ecológica); Sentencia Rol D-15-2015 Segundo Tribunal Ambiental (39,65 hectáreas de Sitio Prioritario para la Conservación y Área de Preservación Ecológica); Sentencia Rol D - 25-2016 del Segundo Tribunal Ambiental (15 hectáreas de sitio arqueológico); Sentencia Rol D-14-2014 Segundo Tribunal Ambiental (vertido de 200.000 m<sup>3</sup> de relaves a una distancia de 350 metros).

<sup>55</sup> En las sentencias Rol D-27-2016; Rol D-15-2015; D-14-2014, todas del Segundo Tribunal Ambiental, se presenta este criterio, que se basa en BERMÚDEZBERMÚDEZ, Jorge. Fundamentos de Derecho Ambiental, Segunda Edición. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso, 2015, p. 403..

<sup>56</sup> Sentencia Rol D-15-2015 (acumulada causa D-18-2015) Segundo Tribunal Ambiental; Rol D-14-2014 Segundo Tribunal Ambiental; Sentencia Rol D-27-2016 Segundo Tribunal Ambiental.

<sup>57</sup> Sentencia Rol D-15-2015 Segundo Tribunal Ambiental (afectación de 120.000 m<sup>3</sup> de suelo, mediante su remoción; en una superficie de 40 hectáreas se alteraron los cursos de circulación de aguas superficiales, lo que tuvo efectos relacionados: erosión, pérdidas adicionales de suelo y vegetación y riesgo de remoción de masas); Sentencia Rol D-14-2014 Segundo Tribunal Ambiental (afectación de 50 hectáreas de suelo – cubiertas con residuos peligrosos -, lo que implicó la prohibición de su uso agrícola y restricción de uso habitacional).

<sup>58</sup> Sentencia Rol D-27-2016 Segundo Tribunal Ambiental (altiplano chileno); Sentencia Rol 25720-2014 Corte Suprema (área de preservación ecológica); Rol D-6-2013 Segundo Tribunal Ambiental (especies subacuáticas endémicas del río); Sentencia Rol N°5826 – 2009 de la Corte Suprema (Pampa del Tamarugal); Rol D - 25-2016, Segundo Tribunal Ambiental (sitio arqueológico); Sentencia Rol N°8593 - 2012 de la Corte Suprema (bosque nativo).

del daño<sup>59</sup>, siendo de especial atención naturalmente los recursos cuya vulnerabilidad es manifiesta<sup>60</sup>.

- **Permanencia y duración** del daño. El 1° Tribunal Ambiental ha definido este criterio como el “*Tiempo que permanece el daño desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retorna a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras*”<sup>61</sup>. La duración no necesariamente tiene que ser constante, ya que los daños intermitentes, ocasionales o eventuales, también pueden considerarse como significativos<sup>62</sup>. Por lo mismo, este criterio es casuístico, pues se pondera con otros criterios para evaluar la significancia, dentro de los cuales se incluye la propia **reversibilidad, capacidad o tiempo de regeneración del recurso**, considerándose que ello será significativo cuando la afectación sea permanente, y cuya recuperabilidad se podría lograr en una escala mayor a la humana<sup>63</sup>, siendo imposible además una regeneración natural del ecosistema, es decir, la específica resiliencia del ecosistema dañado<sup>64</sup>.
- **Resiliencia** del ecosistema. Este criterio se ha definido por el 1° Tribunal Ambiental como “*La capacidad de un Medio o Ecosistema de retener su estructura organizacional y su productividad ecosistémica tras una perturbación.*”

---

<sup>59</sup> Sentencia Rol D-27-2016 Segundo Tribunal Ambiental (parte del Sitio Ramsar Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa y que es contiguo al Parque Nacional Nevado Tres Cruces); Sentencia Rol 25720-2014 Corte Suprema (área de preservación ecológica: zonas precordilleranas de la Región Metropolitana, localizadas por sobre la cota 1000 metros sobre el nivel del mar, éstas han sido excluidas del desarrollo urbano); Rol D-6-2013 Segundo Tribunal Ambiental (especies subacuáticas endémicas del río. Especies del género diplomystes (pez gato, fishbase, rainer froese y Daniel Pauly) y el pez carmelita); Sentencia Rol N°5826 – 2009 de la Corte Suprema (Pampa del Tamarugal); Rol D- 25-2016, Segundo Tribunal Ambiental (sitio arqueológico Salamanqueja 12-13); Sentencia Rol N°8593 - 2012 de la Corte Suprema (tala de bosque nativo que se encuentra en un predio perteneciente al Banco de Chile); SCS Rol 4033-2013, de 3 de octubre de 2013, considerando décimo quinto, sentencia de reemplazo; SCS Rol 32087-2014, de 3 de agosto de 2015, considerando quinto; SCS Rol 3579-2012, de 26 de junio de 2013, considerandos vigésimo segundo y vigésimo tercero.

<sup>60</sup> Sentencia Rol D-27-2016 Segundo Tribunal Ambiental (Vulneración de 16,9% del humedal, que es parte del Sitio Ramsar Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa y que es contiguo al Parque Nacional Nevado Tres Cruces); Sentencia Rol D-15-2015 Segundo Tribunal Ambiental (parte de Sitio Prioritario para la Conservación y Área de Preservación Ecológica, en que se ha afectado, suelo, agua y paisaje); Sentencia Rol D-14-2014 Segundo Tribunal Ambiental (afectación de suelo con sustancias altamente tóxicas y alto potencial de lixiviación, que tiene altas posibilidades de seguir extendiéndose); SCS Rol 5826-2009, de 28 de octubre de 2011, considerando séptimo.

<sup>61</sup> Sentencia de 17 de septiembre de 2020 del 1° Tribunal Ambiental, Rol R-5-2018, considerando tricentésimo duodécimo.

<sup>62</sup> En las sentenciassentencias Rol D-27-2016; Rol D-15-2015; D-14-2014, todas del Segundo Tribunal Ambiental, se presenta este criterio, que se basa en BERMÚDEZ, Jorge. Fundamentos de Derecho Ambiental, Segunda Edición. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso, 20152015, pp. 403 - 404.

<sup>63</sup> Sentencia Rol D-15-2015 Segundo Tribunal Ambiental; Sentencia Rol D-14-2014 Segundo Tribunal Ambiental.

<sup>64</sup> Sentencia Rol D-3-2014 Tercer Tribunal Ambiental; Sentencia D-13-2015 Tercer Tribunal Ambiental.

*Caracterizada por la resistencia a los shocks (eventos extremos) y la capacidad de recuperación del Medio*<sup>65</sup>.

- **Servicios ecosistémicos** afectados. Se ha definido por el 1° Tribunal Ambiental como “*los beneficios que las personas obtienen de los Ecosistemas. Estos incluyen los servicios de provisión, regulación, apoyo, culturales. Su evaluación está en torno a la calidad de prestación de los Servicios Post evento extremo o shock vivido por el territorio*”<sup>66</sup>.

A continuación, se indicará cómo, en el caso concreto, no se reúne ninguno de los anteriores criterios para calificar un daño significativo.

- a) **La alteración química del componente agua no presenta un efecto adverso significativo para los componentes ambientales ni para los servicios ecosistémicos que presta en la cuenca del Río Ramadilla.**

Para evaluar dichos criterios en el caso, se ha elaborado el informe “Evaluación de efectos en el medio ambiente asociados a los cargos N°11 y N°12 levantados por la SMA”, 2021, por el consultor técnico Hidroestudios, que se acompaña en Anexo 30 de esta presentación.

La metodología utilizada se basa en la guía “Evaluación de efectos adversos sobre recursos naturales renovables” (SEA, 2015), ajustada para la evaluación de una alteración ya producida sobre el componente agua. Dicha metodología comprende las siguientes etapas: **(i) identificar las componentes ambientales afectadas**, conforme a las características del evento de infiltración y las relaciones ecosistémicas presentes en el Río Ramadillas; y **(ii) evaluar la significancia de las alteraciones para las componentes ambientales afectadas**, conforme a los criterios generales de la Guía SEIA (permanencia del recurso, capacidad de regeneración o renovación y condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas), informados por los criterios específicos determinados por la propia Guía, y otros criterios pertinentes para el caso particular en base a la construcción jurisprudencia y doctrinal del concepto significancia.

Conforme a dicha metodología, se obtienen los siguientes resultados:

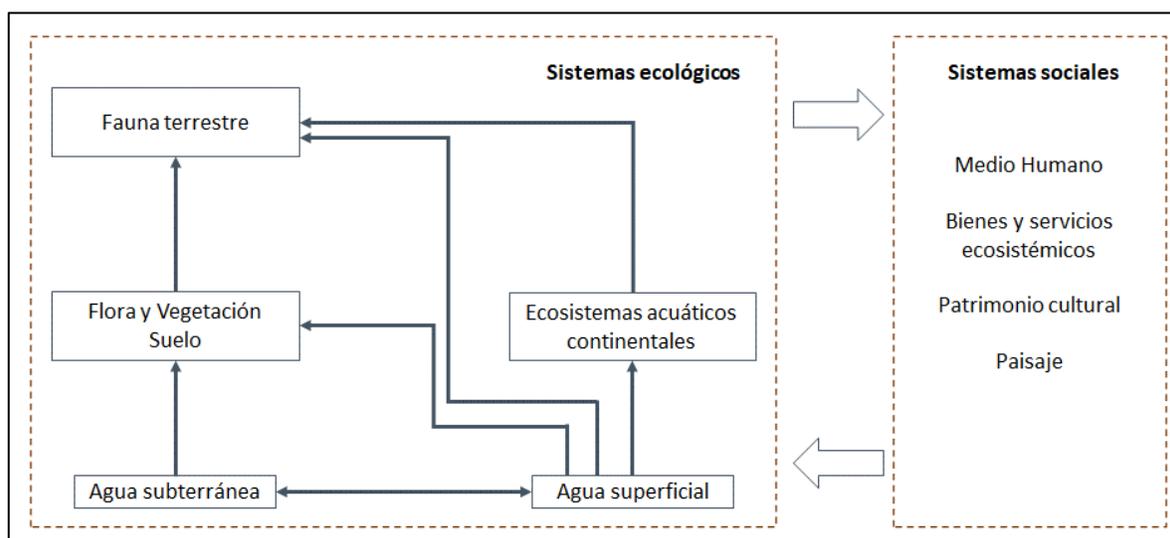
- a. **Identificación de componentes ambientales eventualmente afectados.**

---

<sup>65</sup> Sentencia de 17 de septiembre de 2020 del 1° Tribunal Ambiental, Rol R-5-2018, considerando tricentésimo duodécimo.

<sup>66</sup> Sentencia de 17 de septiembre de 2020 del 1° Tribunal Ambiental, Rol R-5-2018, considerando tricentésimo duodécimo.

El ecosistema Ramadillas se encuentra delimitado por el cauce o lecho del río Ramadillas y toda su área de inundación. El medio físico del ecosistema se compone principalmente de las aguas superficiales, aguas subterráneas y el suelo, que a su vez son el sustento para la biodiversidad local conformada por la Flora y vegetación, Suelo, Fauna silvestre, Paisaje y Ecosistemas acuáticos continentales. Este sistema ecológico se relaciona con los sistemas sociales conformados por la componente ambiental Medio Humano y Patrimonio Cultural que se encuentran fuera de la delimitación del ecosistema Ramadillas, pero que reciben y prestan servicios ecosistémicos entre sí. El modelo conceptual del ecosistema identificado se presenta en la Ilustración 28 y presenta las potenciales relaciones tróficas y su relación con los componentes abióticos del ecosistema.



**Ilustración 28 Modelo conceptual de las relaciones ecosistémicas del río Ramadillas (Fuente: Figura 6-1, Hidroestudios 2021)**

A raíz de lo anterior, es posible señalar que los posibles componentes ambientales afectados, por presentar relaciones ecosistémicas directas o indirectas con la alteración de aguas subterráneas, son los componentes **agua superficial, suelo, flora y vegetación, ecosistemas acuáticos continentales, fauna silvestre, paisaje, y arqueología.** Lo anterior, pudiera redundar en una afectación a sistemas sociales en la medida que hubiese una afectación a los bienes y servicios ecosistémicos provistos por dichos componentes asociado al uso del territorio por el medio humano. Se constata, por otra parte, que **en la cuenca del Río Ramadillas no existen áreas protegidas ni sitios prioritarios para la conservación.**

A continuación, se revisa si existió una afectación a cada uno de estos componentes, que requiera realizar una evaluación de significancia:

**(i) Aguas subterráneas.**

La infiltración de aguas contactadas desde los Depósitos de Lamas y Arenas con altas concentraciones de  $\text{SO}_4$ , CE y SDT se relaciona directamente con un efecto en la calidad del agua subterránea. Esto debido a que el agua contactada penetra el subsuelo bajo los depósitos por acción de la gravedad, mezclándose con el agua subterránea y formando parte del flujo subterráneo del acuífero. Esto genera una alteración de la calidad del agua en el acuífero en las zonas de confluencia del acuífero de Ramadillas con los flujos subterráneos pasantes desde quebrada La Brea y desde quebrada Caserones. Sin embargo, se debe considerar que dicha alteración sólo se verifica en el ámbito adyacente a la operación del propio proyecto, mientras que la misma no provocó afectación alguna en los componentes ambientales y servicios ecosistémicos analizados en los estudios técnicos que se acompañan a esta misma presentación según se acreditará a continuación.

**(ii) Aguas superficiales.**

La calidad de las aguas subterráneas se vincula con la calidad de las aguas superficiales producto de que existe una interacción río acuífero que permite el paso del agua subterránea hacia el sistema superficial y viceversa. En efecto, durante un periodo acotado (septiembre 2014 a junio 2015) se constató un leve aumento de la concentración de  $\text{SO}_4^{2-}$ , SDT y CE en el agua superficial en la zona aguas abajo de la confluencia entre quebrada La Brea y el río Ramadillas (punto de monitoreo LM-27), respecto a la concentración observada aguas arriba de la confluencia (punto de monitoreo LM-10).

Sin embargo, los máximos registrados aguas abajo de la confluencia durante este periodo fueron de 334 mg/L de  $\text{SO}_4^{2-}$ , 860  $\mu\text{S}/\text{cm}$  de CE y 620 mg/L de SDT, concentraciones que se encuentran dentro del rango natural observado en el mismo punto de medición (LM-27) durante el periodo previo a junio 2014, cuyos rangos corresponden a 177-368 mg/L de  $\text{SO}_4$ , 303-929  $\mu\text{S}/\text{cm}$  de CE y 324-660 mg/L de SDT. Por lo anterior, se puede concluir que el aumento puntual de concentraciones, en caso alguno, significó la generación de un efecto adverso significativo en los términos expuestos anteriormente y según se acreditará en lo sucesivo.

**(iii) Ecosistemas acuáticos continentales.**

Se identifica que la calidad del agua superficial presta servicios ecosistémicos de regulación y mantención a los ecosistemas acuáticos continentales. Luego, los parámetros conductividad eléctrica (CE), sólidos disueltos totales (SDT) y sulfatos ( $\text{SO}_4$ ), pueden interactuar con el desarrollo de los ensambles biológicos de los

ecosistemas de aguas continentales producto de que su aumento de concentración puede considerarse una alteración del hábitat.

No obstante, se descartó el potencial efecto producido por el leve aumento de las concentraciones en los parámetros  $\text{SO}_4$ , CE y SDT del agua superficial durante el periodo septiembre 2014 a junio 2015, debido a que el análisis realizado en el estudio “Caracterización de las comunidades acuáticas y evaluación de la salud ambiental en la subcuenca del río Ramadillas. Minera Caserones”, desarrollado por AquaExpert, 2020, indica que los taxos registrados según la información levantada en terreno y acorde a los análisis realizados, muestran ausencia de efectos en la alteración del hábitat al no existir diferencias estadísticamente significativas entre las comunidades de macroinvertebrados bentónicos de la situación previa al Proyecto (año 2006) respecto a una situación post afectación (campañas 2017 y 2019).

Además, se destaca que el aumento de las concentraciones observadas de  $\text{SO}_4$ , CE y SDT en el agua superficial durante el periodo de afectación (con máximas de 334 mg/L, 860  $\mu\text{S}/\text{cm}$  y 620 mg/L respectivamente) se mantuvo dentro del rango natural histórico observado en el mismo punto de medición (LM-27) para el periodo previo al inicio de operación del proyecto: 177-368 mg/L de  $\text{SO}_4$ , 303-929  $\mu\text{S}/\text{cm}$  de CE y 324-660 mg/L de SDT, respectivamente, por lo que se consideró que los cambios en la calidad del agua superficial no afectaron a los ecosistemas acuáticos presentes en la cuenca del río Ramadillas, y se descarta su análisis para la etapa II.

#### **(iv) Flora, vegetación y suelo.**

Se descartó la potencial afectación considerando el estudio “Evaluación del riesgo de aguas ricas en sulfato para el suelo y vegetación de la cuenca del río Ramadillas (región de Atacama)” realizado por el Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile, 2021, de la Universidad de Concepción y que se acompaña en Anexo 28. Este estudio concluyó que, basado en los antecedentes disponibles, las aguas superficiales de la cuenca presentan un bajo riesgo sobre las plantas vasculares en tanto su concentración siempre se encontró dentro del rango natural. Por su parte, dadas las características texturales de los suelos descritos en el área es poco probable que las aguas subterráneas localizadas a más de 2 m de profundidad puedan ascender capilarmente, reduciendo significativamente las posibilidades de exposición al considerar que todos los niveles freáticos registrados en las zonas afectadas superan dicha profundidad.

Por otro lado, este estudio también estimó la concentración de peligro de sulfato para las especies de plantas vasculares presentes en la zona, establecida como la concentración umbral de sulfato para la protección del 95% de las especies de plantas vasculares presentes en la distribución de sensibilidad teórica identificada en

la cuenca, presentando un valor de 9.800 mg/L con un rango estimado entre 6.200 mg/L y 16.200 mg/L. Atendido que las concentraciones máximas observadas fueron de 334 mg/L en el agua superficial (estación LM-27 en abril 2015) y de 2.008 mg/L en el agua subterránea (pozo eficiencia remoción PBC-07 en octubre 2017), no se prevé afectación de los componentes suelo, flora y vegetación producto de la infiltración de aguas contactadas y se descarta su análisis para la etapa II.

Por otro lado, se descarta el potencial efecto sobre las vegas ubicadas en la parte media y baja de la cuenca con una superficie de 0,09 ha y 0,22 ha, respectivamente, y ubicadas a aproximadamente 2,8 km y a 8,6 km aguas abajo de la confluencia entre el río Ramadillas y quebrada La Brea, en tanto la extensión geográfica de la afectación a la calidad del agua subterránea se encuentra acotada para el caso de La Brea desde la confluencia entre quebrada la Brea y río Ramadillas hasta un punto intermedio entre los pozos POB-06B y POR-05A ubicados a 400 m y 2.100 m aguas abajo de la confluencia, y en el caso del sector Caserones desde la confluencia de quebrada Caserones con el río Ramadillas hasta un punto intermedio entre los pozos POR-01A y POR-03A ubicados a 900 m y 1.800 m aguas abajo de la confluencia, por lo cual la afectación a la calidad del agua subterránea se encuentra fuera del alcance de las zonas de vegas.

**(v) Fauna terrestre.**

En el caso de la fauna terrestre, se considera que la flora y vegetación junto a los ecosistemas acuáticos continentales prestan servicios de abastecimiento y de apoyo a la fauna silvestre de la cuenca del río Ramadillas. Por tanto, al descartar la afectación en estas componentes, es posible descartar la afectación de los servicios provistos por estas componentes a la fauna silvestre.

Adicionalmente, dado que el aumento de las concentraciones en los parámetros  $SO_4$ , CE y SDT del agua superficial durante el periodo de afectación, con máximas concentraciones registradas de 334 mg/L, 860  $\mu S/cm$  y 620 mg/L, respectivamente, se mantuvo dentro del rango natural histórico observado en el mismo punto de medición (LM-27) para el periodo previo a la afectación: 177-368 mg/L de  $SO_4$ , 303-929  $\mu S/cm$  de CE y 324-660 mg/L de SDT, respectivamente, y atendido que los niveles registrados de sulfatos cumplen con el límite establecido en la NCh 1.333 de agua para la bebida de animales (500 mg/L), se puede concluir que los cambios en la calidad del agua superficial no afectaron el servicio de abastecimiento de agua de bebida a la fauna silvestre presente en la cuenca del río Ramadillas.

De esta manera, no se prevé afectación de la componente fauna silvestre producto de la infiltración de aguas contactadas y se descarta su análisis para la etapa II.

(vi) **Medio humano**

Cabe mencionar que las localidades más cercanas a la ubicación de Minera Caserones se encuentran fuera de la cuenca del río Ramadillas, por ende fuera de la extensión geográfica estimada de la afectación sobre la calidad del agua subterránea.

Adicionalmente, estudio “Evaluación de riesgo en salud por sulfato y sólidos disueltos totales en agua del río Copiapó, región de Atacama, Chile” desarrollado por la Dra. en Salud Pública Patricia Matus, adjunto en Anexo 29, concluyó que la leve variación en la calidad del agua superficial no generó un efecto ni un aumento al riesgo pre-existente a la salud en la zona.

De esta manera, el componente medio humano se descarta para la evaluación de efectos adversos significativos de la etapa II.

(vii) **Otros componentes ambientales**

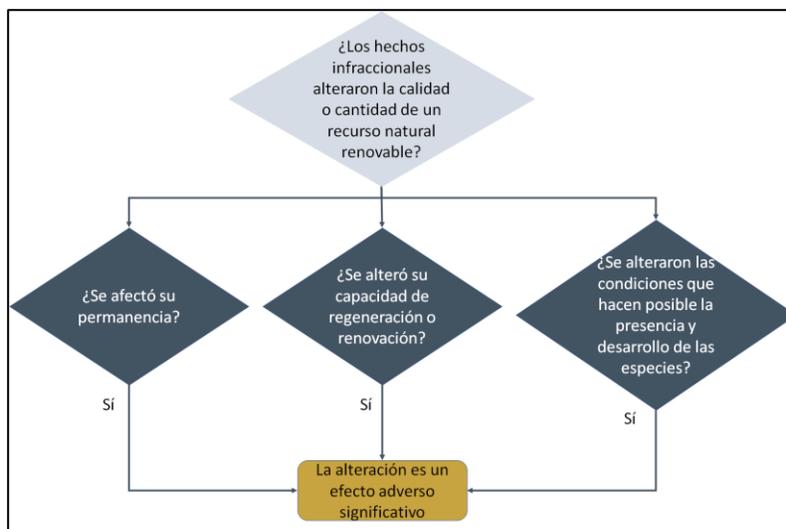
En la cuenca del río Ramadillas no se observa material de interés paleontológico, pero sí se registran sitios arqueológicos identificados en el marco de la evaluación ambiental del Proyecto Caserones, aprobado por RCA N°13/2010, que cuentan con medidas de protección correspondientes a cercado perimetral y señalética de prohibición de acceso. No obstante, de las características de la infiltración es posible indicar que los sitios arqueológicos identificados no tienen potencial de alteración directa ni indirecta producto de la infiltración de aguas contactadas, debido a que no existe una vía de exposición que vincule de forma directa o indirectamente la calidad del agua superficial y subterránea con los sitios arqueológicos identificados, por lo que se descartan para la evaluación de efectos adversos significativos de la etapa II.

Respecto a la componente ambiental paisaje, el cual presenta una calidad visual media correspondiente a un paisaje común o recurrente similares a otros en la región de Atacama, no se vio alterado debido a que en ningún momento se identificaron potenciales efectos producto de la infiltración de aguas contactadas como la formación de pozas o charcos de agua infiltrada o cambios en la coloración de agua. Adicionalmente, se pudo descartar la afectación a flora y vegetación en la sección 6.1.3.3.

Por tanto, de una revisión de la información disponible es posible señalar que únicamente se detectan alteraciones en el componente aguas subterráneas y una leve variación en la calidad de las aguas superficiales, por lo que la evaluación de significancia se centrará en ellas, **pudiendo descartarse la existencia de afectaciones en los demás componentes ambientales que conforman el ecosistema del Río Ramadillas.**

**b. Evaluación de significancia de la alteración de las aguas subterráneas y la leve variación de la calidad de las aguas superficiales.**

Luego, en esta etapa se consideró la evaluación de la significancia de las alteraciones detectadas y su consecuente determinación de eventual daño ambiental en base los criterios generales presentados en la Guía “Evaluación de efectos adversos sobre recursos naturales renovables” (SEA, 2015), ajustados en base a los criterios doctrinarios y jurisprudenciales antes analizados, los cuales buscan asegurar la permanencia de los recursos naturales; asegurar la capacidad de regeneración o renovación de los recursos naturales; y asegurar las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas, conforme al siguiente esquema:



**Ilustración 29 Figura 5-2 Criterios generales respecto a la generación o presencia de efectos adversos significativos sobre la calidad o cantidad de los recursos naturales renovables. (Fuente: Hidroestudios, 2021)**

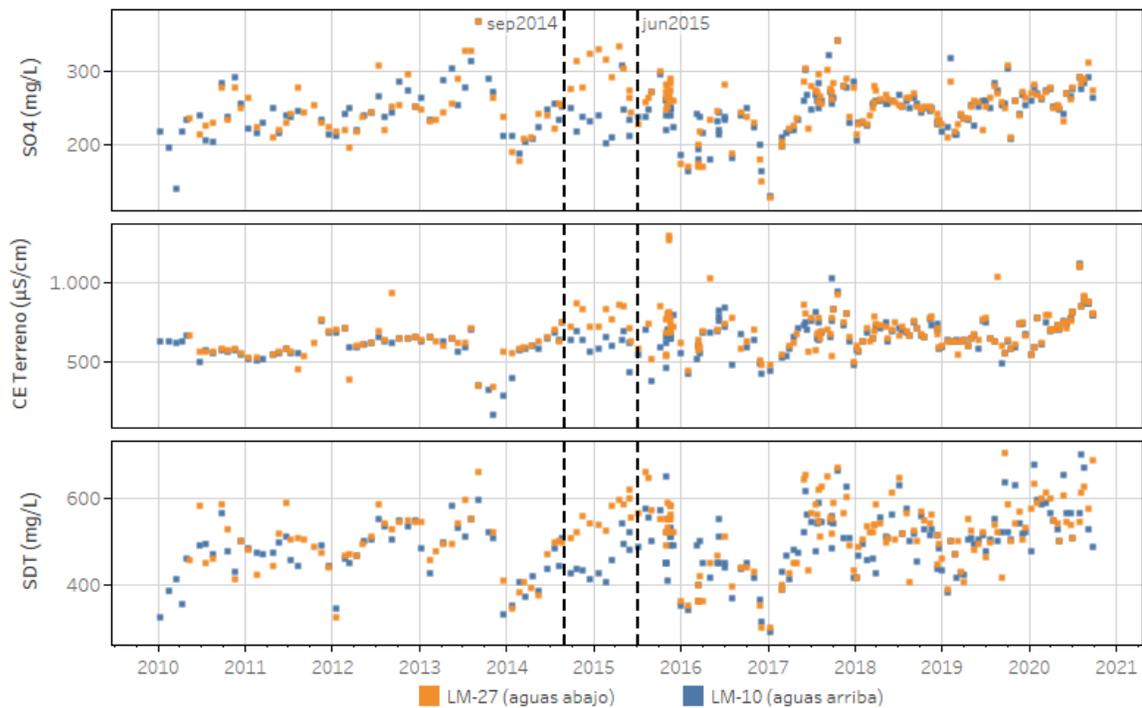
**(i) Permanencia del recurso.**

La permanencia de los recursos afectados se encuentra asociada a su **disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro**. Para evaluar este criterio, se consideraron las características de los efectos producidos sobre la calidad del agua subterránea y del agua superficial, de tal manera de caracterizar la magnitud, extensión geográfica, recursos propios del país, escasos, únicos y representativos, servicios ecosistémicos y normas de calidad ambiental.

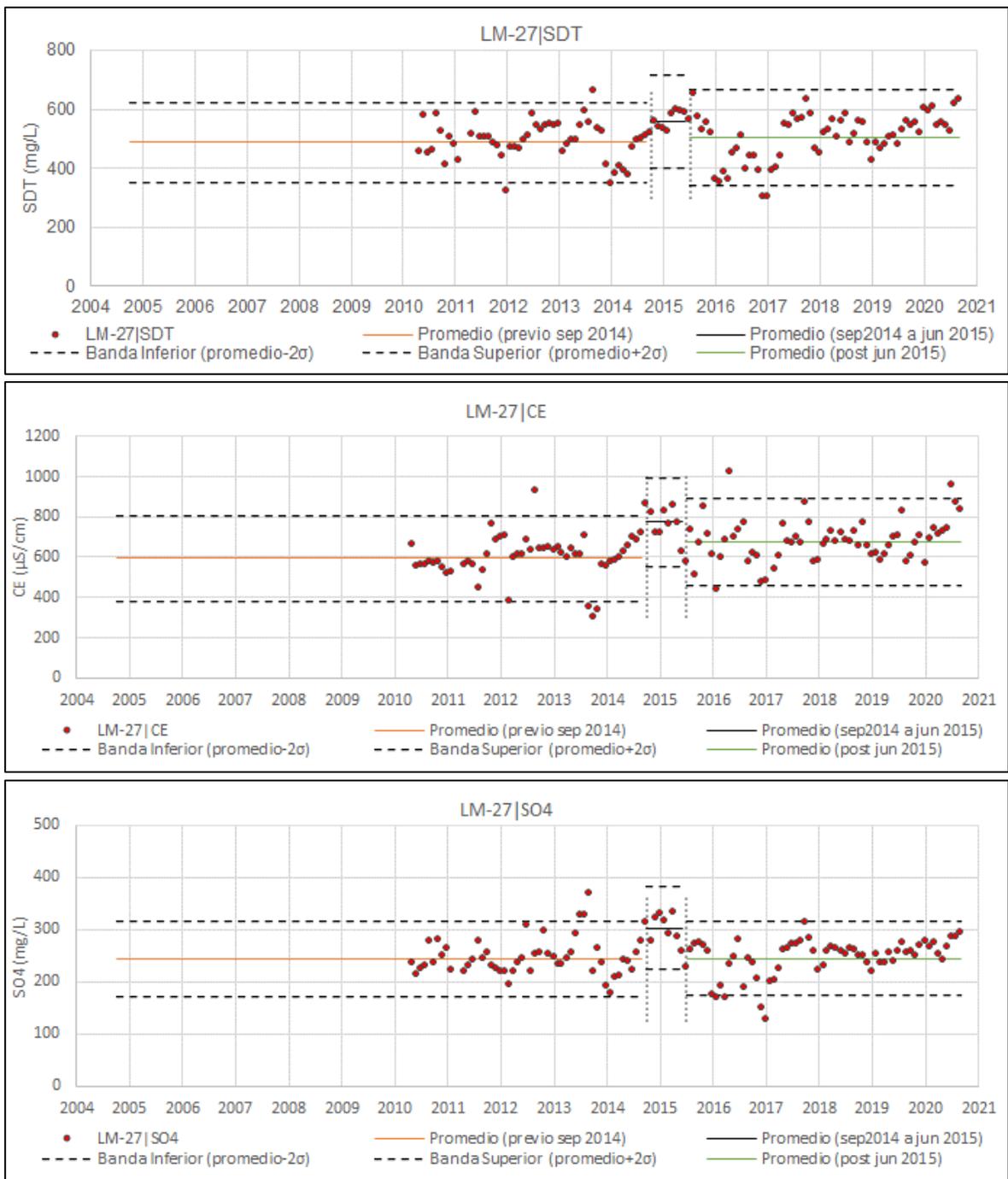
En cuanto a la **magnitud** de la alteración química de aguas subterráneas, tanto para el sector Caserones como La Brea, el análisis estadístico concluye que existen diferencias estadísticamente significativas entre las concentraciones observadas de  $SO_4^{2-}$ , CE y SDT

durante el periodo posterior a junio 2014 respecto de las concentraciones observadas previo a junio 2014, estas no reúnen la entidad suficiente para afectar la permanencia de los recursos naturales; la capacidad de regeneración o renovación de los recursos naturales; ni las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas en la cuenca del Río Ramadillas, según se analizará a continuación.

En relación a la magnitud de la variación de la calidad de las aguas superficiales, en el sector La Brea si bien se observa en el periodo de septiembre 2014 a junio 2015 (10 meses), un aporte del acuífero al río Ramadillas que presenta un aumento de concentraciones de  $\text{SO}_4$ , CE y SDT, estas se encuentran dentro del rango natural observado en el mismo punto de medición (LM-27) durante el periodo previo a junio 2014, como es posible observar en la Ilustración 30, y no se presentan diferencias estadísticamente significativas respecto de las concentraciones observadas el resto del tiempo, lo que se puede observar en la Ilustración 31.



**Ilustración 30 Concentraciones observadas de  $\text{SO}_4$ , CE y SDT, agua superficial sector La Brea (Fuente: Figura 6-20, Hidroestudios, 2021)**



**Ilustración 31 Resultados test estadístico comparación de medias SDT, CE y SO<sub>4</sub> según los períodos septiembre 2014 a junio de 2015 y el resto del tiempo, sector La Brea LM-27 (Fuente: Figura 6-23, Hidroestudios, 2021)**

Además, se destaca que se pudo descartar una afectación en la estación Río Pulido en vertedero, en tanto la magnitud de las alteraciones observadas no se relaciona directamente con las magnitudes observadas en la cuenca del Ramadillas, y el Río Pulido

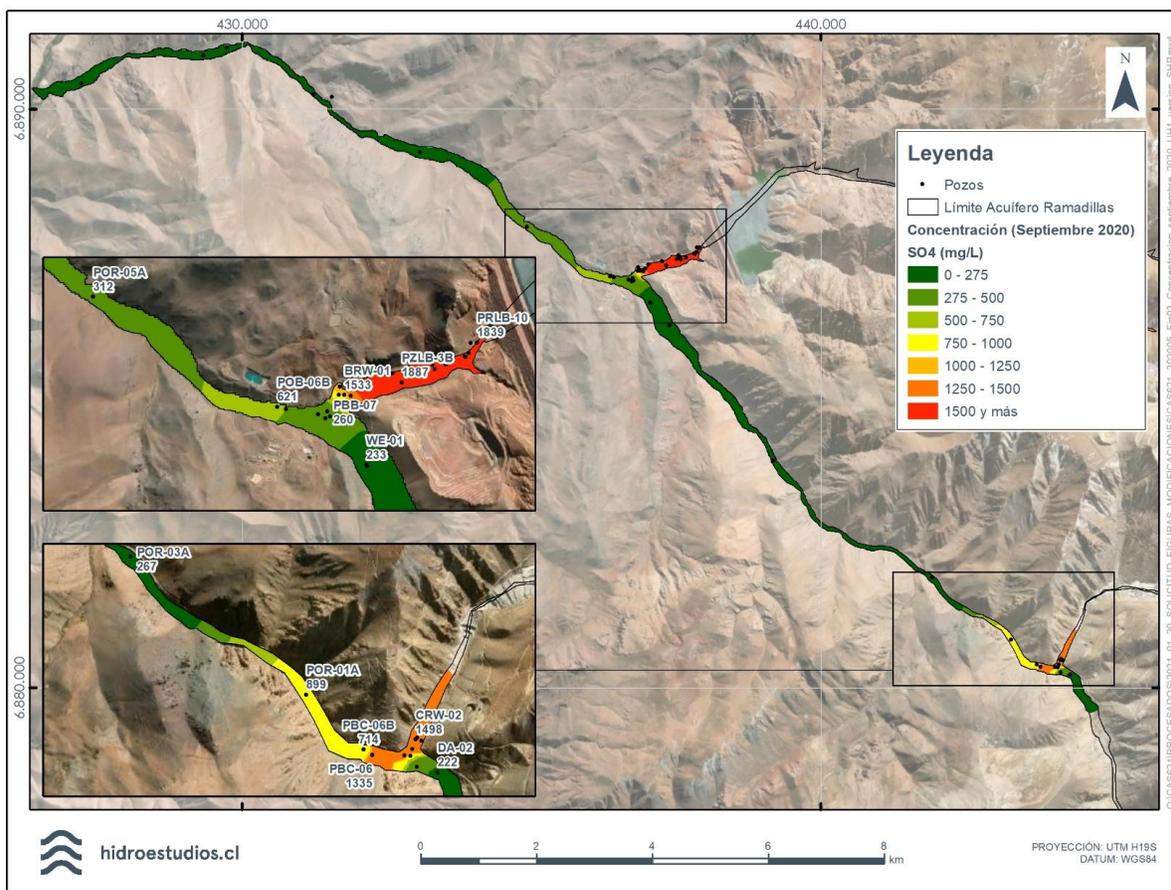
recibe influencia de otros afluentes de la cuenca del Pulido, tales como el río El Potro, el río Montosa y el río Vizcachas del Pulido. Todo lo anterior, permite descartar que la magnitud de la alteración del agua superficial en la quebrada La Brea reúna características de significancia para la evaluación de daño ambiental.

Por su parte, en el sector Caserones, durante el periodo posterior a junio 2014, si bien se registraron concentraciones mayores aguas abajo de la confluencia respecto aguas arriba, éstas son puntuales y no se correlacionan con mediciones de los meses vecinos, por lo que se considera que son parte de la variabilidad del sistema. De esta manera, se concluye que en el sector Caserones se descarta afectación a la calidad de las aguas superficiales.

Por tanto, **es posible descartar que la alteración detectada haya afectado la disponibilidad de las aguas superficiales, así como su utilización y su aprovechamiento racional futuro.**

La extensión geográfica en que se produjo la alteración química corresponde a los acuíferos de las quebradas La Brea y Caserones, junto con la zona de confluencia de ambas quebradas con el sistema Ramadillas, que en el caso del sector La Brea corresponde desde la confluencia hasta un punto intermedio entre el pozo POB-06B y POR-05A, mientras que para el caso del sector Caserones corresponde desde la confluencia hasta un punto intermedio entre los pozos POR-01A y POR-03A, conforme se puede constatar de la Ilustración 32, donde se demuestra que dicha intervención no es superior a 2 km de extensión en cada caso, en relación a una extensión total de aproximadamente 50 km.

Adicionalmente, es importante mencionar que, no existe probabilidad de propagación de los efectos ya producidos y no se determinaron pérdida de terrenos cultivables y/o habitables, pues todo el sector afectado corresponde a áreas ya intervenidas por el Proyecto Caserones.



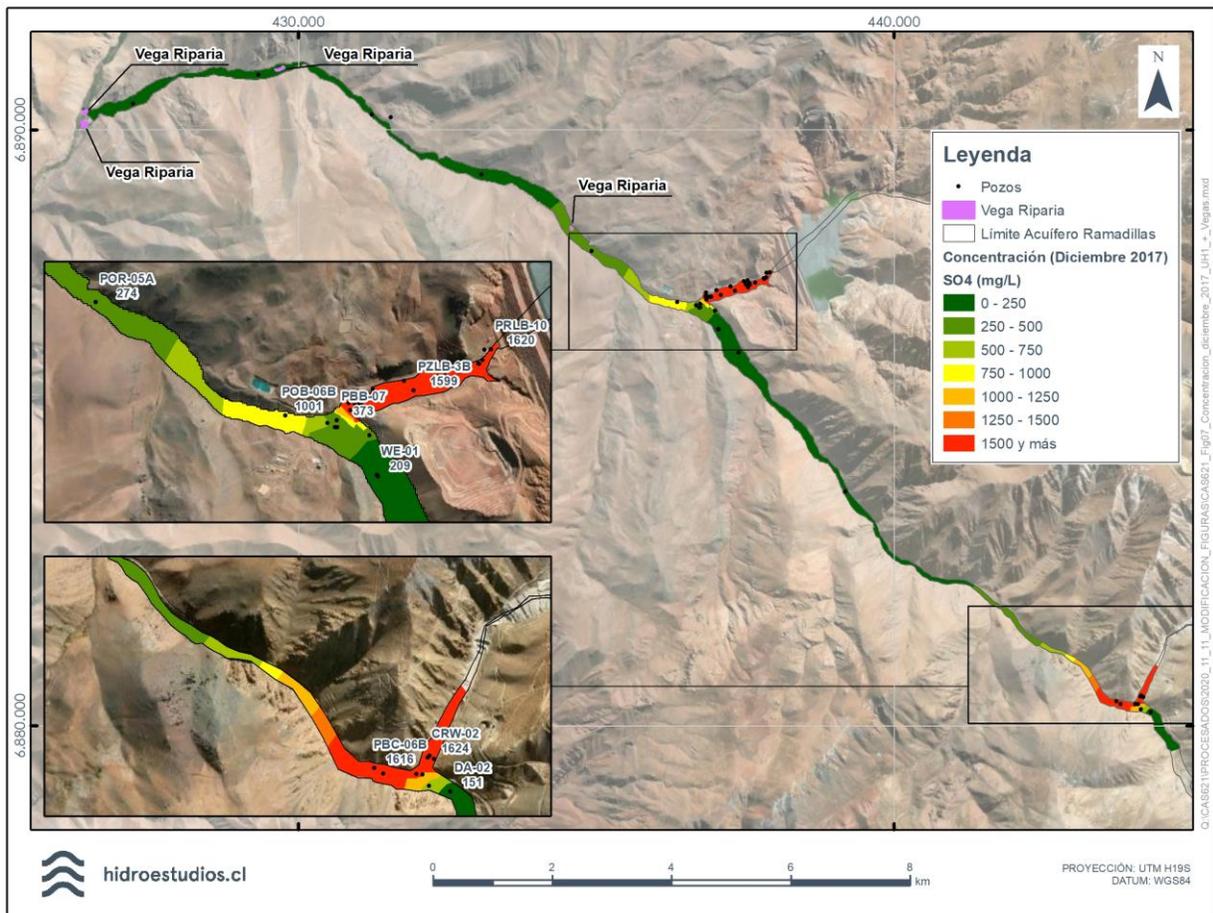
**Ilustración 32 Mapa de concentración de SO4 Acuífero Ramadillas, septiembre 2020. (Fuente: Figura 6-19, Hidroestudios, 2020)**

Por otra parte, el hecho infraccional no ha disminuido ni afectado la cantidad de aguas subterráneas disponibles en la cuenca. Esto último ha sido refrendado en los antecedentes presentados en el Programa de Cumplimiento, donde se estableció que “*no se han identificado efectos negativos en la disponibilidad del recurso hídrico del sistema acuífero de los ríos Ramadillas y Pulido, ubicados aguas abajo de las quebradas Caserones y La Brea, como consecuencia de la activación del sistema de remediación/recuperación de los Depósitos de Arenas y Lamas*”<sup>67</sup>.

Luego, en cuanto a **recursos propios del país, escasos, únicos y representativos**, la cuenca del río Ramadillas se identificó como recurso escaso el agua subterránea debido a que la cuenca del río Ramadillas se emplaza dentro de un área definida como zona de prohibición para nuevas explotaciones de agua subterránea por la DGA. No obstante, la

<sup>67</sup> Efectos del bombeo de los pozos de remediación/recuperación, en la disponibilidad de recursos hídricos en los sistemas Ramadillas y Pulido, Ver. 0, GP Consultores Ltda., septiembre 2020 (p.2), presentado en Anexo 2.2 y 3.3 del Programa de Cumplimiento refundido del procedimiento sancionatorio.

característica que le da el sustento de recurso escaso al agua subterránea es la cantidad del recurso, la cual no se ha visto afectada producto de la infiltración de aguas contactadas desde los depósitos de Lamas y Arenas. También se descarta el potencial efecto sobre las vegas riparias ubicadas en la cuenca del río Ramadillas, en tanto **la alteración de la calidad del agua subterránea se encuentra fuera del alcance de las zonas de vegas**, lo que se verifica de la Ilustración 33 que presenta la ubicación de las vegas riparias identificadas dentro de la cuenca del río Ramadillas y la localización de la alteración química del agua subterránea.



**Ilustración 33 Ubicación de vegas riparias respecto de la máxima afectación a la calidad del agua subterránea (Diciembre,2017) (Fuente: Figura 6-26, Hidroestudios, 2021)**

En cuanto a los servicios ecosistémicos que presta la calidad del agua subterránea y superficial no fueron afectados producto de la infiltración de aguas contactadas, en base a las siguientes consideraciones:

- Servicios ecosistémicos de abastecimiento referidos a los alimentos, materias primas y recursos medicinales no fueron afectados producto de la infiltración

de aguas contactadas debido a que no existe actividad agrícola para la producción de alimentos a ninguna escala, ni tampoco se extraen materias primas (a excepción del cobre, pero no desde el sistema Ramadillas) y recursos medicinales desde la cuenca. Cabe mencionar que la cuenca del río Ramadillas se define con suelos sin valor agrícola, forestal o ganadero debido a serias limitaciones y restricciones por las características físicas del suelo, de acuerdo con la Línea de Base Suelo del Estudio de Impacto Ambiental “Adecuación Operacional Faena Minera Caserones” (Golder, 2020), que se acompaña en Anexo 33. Además, es importante mencionar que las componentes ambientales suelo, flora y vegetación no se vieron afectadas de acuerdo con el informe “Evaluación del riesgo de aguas ricas en sulfato para el suelo y vegetación de la cuenca del río Ramadillas (región de Atacama)” realizado por el Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile, 2021, de la Universidad de Concepción, y presentado en el Anexo 28.

- En el caso del servicio de abastecimiento de agua dulce, es importante destacar que las concentraciones de  $\text{SO}_4$ , CE y SDT observadas en el agua superficial durante todo el periodo de alteración aguas abajo de la confluencia con quebrada La Brea, se encuentran dentro del rango de concentraciones históricas observadas durante el periodo previo a la alteración, y lo más importante, por debajo de los límites establecidos para norma chilena de agua potable NCh 409/2, por lo que se descarta la afectación del agua dulce superficial tanto en la cuenca del río Ramadillas como en los sectores ubicados aguas más abajo. En relación con aguas subterráneas, se descarta la afectación debido a lo acotado de la extensión geográfica de las concentraciones químicas observadas, por lo cual la producción de agua potable en la cuenca del río Ramadillas no se ha visto afectada y no existe actividad agrícola dentro de la cuenca del Ramadillas que pueda utilizar el agua subterránea para riego.
- Además, se destaca que el único usuario de las aguas subterráneas en la cuenca del río Ramadillas durante todo el periodo de alteración ha sido el Proyecto Caserones, siendo los derechos de terceros más cercanos los ubicados en el sector de Iglesia Colorada, ubicados a aproximadamente 29 km aguas abajo de la confluencia La Brea/Ramadillas. Además, no existen solicitudes de derechos de agua por terceros que se encuentren en tramitación dentro de la cuenca del río Ramadillas<sup>68</sup>.

---

<sup>68</sup> Lo anterior también se indicó en la tramitación del Programa de Cumplimiento “Se observa que los primeros derechos de aprovechamiento de terceros corresponden a aguas subterráneas. Se ubican en el sector de Iglesia Colorada, correspondiente al acuífero del río Pulido, y son de empresas agrícolas. No existen derechos de aprovechamiento de terceros de aguas superficiales en los ríos Ramadillas y Pulido”. Efectos del bombeo de los pozos de remediación/recuperación, en la disponibilidad de recursos hídricos en los sistemas Ramadillas y Pulido, Ver. 0, GP Consultores Ltda., septiembre 2020 (p.7), presentado en Anexo 2.2 y 3.3 del Programa de Cumplimiento refundido.

- En relación con los servicios ecosistémicos de regulación, asociados al clima local y calidad del aire, secuestro y almacenamiento de carbono, moderación de fenómenos extremos y la regulación de los flujos de agua no se vieron afectados, debido a que los recursos naturales que permiten estos servicios ecosistémicos como los bosques, plantas, árboles, suelo, aire y geomorfología no se vieron afectados. Además, debido a que no se afectó flora, vegetación ni ecosistemas acuáticos continentales, no se vieron afectados los servicios ecosistémicos de polinización y control biológico de plagas, y sumado a que no se afectó suelo tampoco se vio afectado el servicio ecosistémico de prevención de la erosión y conservación de la fertilidad del suelo.

Respecto a los servicios ecosistémicos de apoyo referido al hábitat para especies y conservación de la diversidad (desde genética a ecosistémica) no se vieron afectados producto de la infiltración de aguas contactadas. Esto debido a que se determinó que no hubo una modificación del hábitat respecto a los parámetros físicos, hidráulicos (ancho y velocidad del cauce, profundidad y tipo de sustrato), ni tampoco respecto a los parámetros químicos (calidad del agua superficial) que sustentan a la biota acuática. A lo anterior, se agrega que, al descartar los efectos en los ecosistemas acuáticos continentales, no se prevé que exista alteración en la modificación del hábitat de la fauna terrestre y flora y vegetación producto de la alteración de la calidad del agua superficial.

- Finalmente, los servicios ecosistémicos culturales asociados a turismo y actividades de recreo y salud mental no se vieron afectados producto de la infiltración de aguas contactadas debido a que este tipo de actividades se encuentran fuera de la cuenca del río Ramadillas, donde no hubo afectación. Adicionalmente, los requisitos de calidad del agua para actividades recreativas que puedan darse en el río Ramadillas (Ej. bañarse) son más permisivos que los requisitos de agua potable, por lo que no se prevé afectación para ejercer actividades recreativas en el río. En cuanto al servicio ecosistémico de apreciación estética e inspiración para la cultura, el arte y el diseño, éste no se alteró debido a que en ningún momento se identificaron potenciales efectos producto de la infiltración de aguas contactadas como la formación de pozas, charcos de agua infiltrada o cambios en la coloración de agua, que pudieran alterar la apreciación de la estética e inspiración que provoca el paisaje del sector. Por último, el servicio ecosistémico de experiencia espiritual y sentimiento de pertenencia no se encuentra afectado debido a que no se identificaron centros espirituales dentro de la cuenca del Ramadillas y las localidades más cercanas a la ubicación de Minera Caserones se encuentran fuera de la cuenca del río Ramadillas donde se constató que no hay afectación.

**Por tanto, las funciones ecosistémicas de abastecimiento, regulación, apoyo y culturales que provee el recurso hídrico no fueron afectados, por lo que la disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro de los recursos no fueron afectados.**

En relación a las **normas de calidad ambiental**, la cuenca del río Copiapó y sus tributarios no cuenta con norma secundaria de calidad ambiental que indiquen valores de concentración de referencia. Además, tampoco existe actividad agrícola para la producción de alimentos a ninguna escala, el único usuario del agua subterránea en la cuenca es el Proyecto Caserones, y que la cuenca del río Ramadillas se define con suelos sin valor agrícola, forestal o ganadero, debido a serias limitaciones y restricciones por las características físicas del suelo, de acuerdo con la Línea de Base Suelo EIA-AOFMC, adjunto en Anexo 33. Dado lo anterior, y considerando que los potenciales usos descritos en la NCh 1.333 Mod.1987 no aplican para la cuenca del río Ramadillas ya que no existen áreas cultivables, no existen otros usuarios de agua subterránea dentro de la cuenca, y que la extracción y producción de agua potable no se realiza dentro de la extensión geográfica en donde se produce la alteración de calidad del agua, se consideró que no es aplicable su comparación con la norma NCh 1.333 Mod. 1987.

Por tanto, en atención a lo expuesto en esta sección, es posible descartar la existencia de alguna afectación a la disponibilidad del agua superficial y subterránea en la cuenca del Río Ramadillas.

## **(ii) Capacidad de regeneración o renovación.**

Por su parte, la capacidad de regeneración o renovación del recurso afectado se encuentra asociado a la capacidad que tiene el recurso, ya sea por sí mismo o debido a las interacciones que mantiene con los otros componentes bióticos o abióticos del ambiente o ecosistema, para mantener las funciones de procreación, reproducción, crecimiento, transformación o restablecimiento<sup>69</sup>.

De esta manera, las componentes de agua superficial y agua subterránea se vinculan a la capacidad de restablecimiento o reversibilidad caracterizada por la resiliencia del sistema, la cual es analizada de forma integrada junto a la duración de la alteración y la capacidad de autodepuración o dilución del sistema que le permite volver a su estado inicial.

Respecto al agua superficial, se reitera que la leve variación en la calidad química fue acotada temporal (desde septiembre 2014 a junio 2015) y espacialmente (sector La Brea), por lo que no generó efectos en la capacidad de restablecimiento del recurso, gracias a la capacidad de dilución del río Ramadillas que permitió que la variación en la calidad del agua superficial siempre se mantuviese dentro de los rangos históricos de calidad de aguas

---

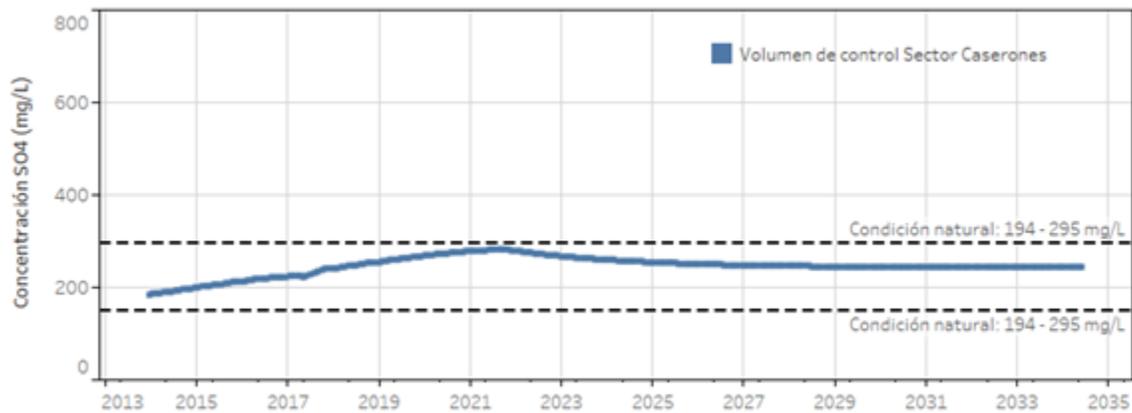
<sup>69</sup> SEA, Guía de Evaluación Ambiental “Efectos adversos sobre recursos naturales”, p.33.

observados en el río. Se destaca que la capacidad de regeneración y recuperación de las propiedades del recurso hídrico no presentarían un detrimento frente a la condición previa al evento, ya que el sistema puede autodepurarse por lo que no se ha visto alterada su capacidad de regeneración. En este caso, la resiliencia del sistema permitió que no se alterara la condición natural de la calidad del agua superficial.

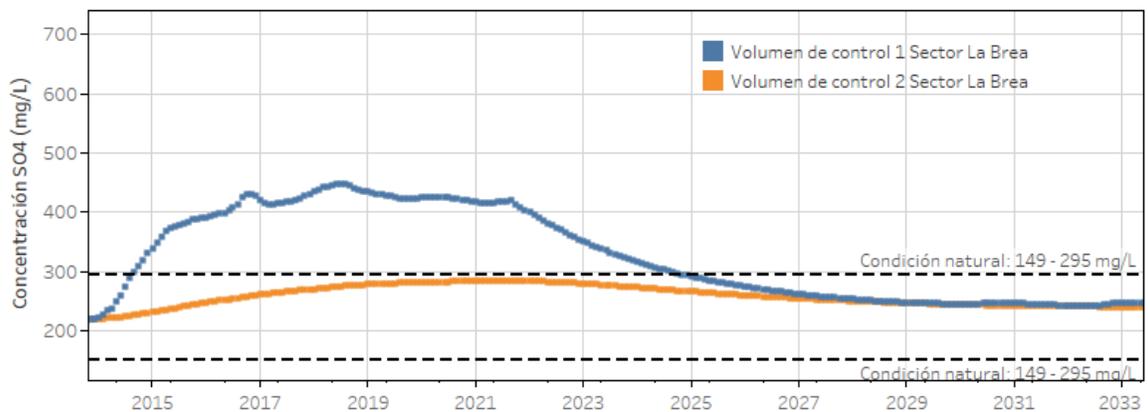
Así, es posible concluir que **no se ha visto afectada la capacidad de regeneración o renovación del recurso “agua superficial”**.

Por otro lado, para caracterizar la capacidad de regeneración o renovación del recurso “agua subterránea”, se realizó un análisis de la duración y reversibilidad de la alteración detectada en los sectores de confluencia del Río Ramadillas con la Quebrada La Brea y Quebrada Caserones, la cual consideró la evaluación de un modelo basado en balances de masa utilizando mezcla completa en volúmenes de control definidos por sectores acuíferos y una estimación de los flujos de descarga desde las quebradas La Brea y Caserones hacia el acuífero Ramadillas, con el objetivo de determinar la calidad del agua ( $\text{SO}_4$ ) promedio resultante del sector evaluado (o volumen de control) en el tiempo, luego de todas las interacciones entre flujos entrantes y salientes. Los resultados obtenidos se muestran en las Figuras 6-29 y 6-30 para los sectores Caserones y La Brea, respectivamente, e indican que el agua subterránea tiene la capacidad de volver a su condición previa en un tiempo acotado, pues considerando que la alteración química se comenzó a manifestar a partir de octubre 2014, quedarían menos de 5 años para que la condición promedio en el sector de confluencia del acuífero del Ramadillas con quebrada La Brea, definido entre los puntos LM-10 y LM-28 (Volumen de control 1 Sector La Brea), vuelva a su condición natural.. A raíz de ello, es posible señalar que la alteración es de carácter reversible y temporal en el sector de Quebrada La Brea. Respecto al volumen de control 2 definido para el acuífero del sector La Brea entre LM-28 y LM-05, éste se encuentra dentro del límite considerado para la condición natural del acuífero, por lo que no se considera alteración.

En el sector Caserones, por otro lado, en el volumen de control para el sector de confluencia del acuífero del Ramadillas con quebrada Caserones, definido entre los puntos LM-23 y LM-10, junto al valor de referencia de la condición natural del acuífero, se observa que la concentración promedio de  $\text{SO}_4$  no supera la condición natural del acuífero, con una concentración promedio máxima de 282 mg/L. Lo anterior, permite concluir que la alteración en el sector Caserones es temporal y de carácter reversible.



**Ilustración 34 Concentración de sulfatos (mg/L) promedio en volumen de control definido en sector Caserones (Fuente: Figura 6-29, Hidroestudios, 2020)**



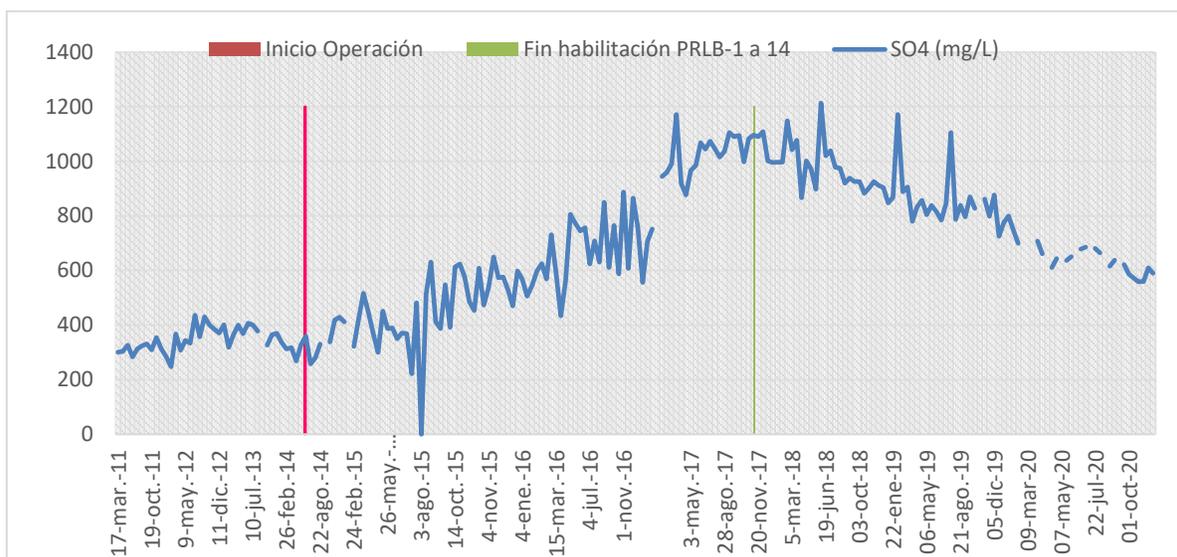
**Ilustración 35 Figura 6-30 Concentración de sulfatos (mg/L) promedio en volúmenes de control definidos en sector La Brea (Fuente: Hidroestudios, 2020)**

**Esto demuestra que la capacidad de regeneración o renovación del agua subterránea no se vio afectada, pudiendo por sí misma volver a su condición natural previa al evento de infiltraciones de aguas contactadas desde los depósitos bajo las condiciones establecidas.**

Así también se determinó que el sistema es resiliente, proyectándose una recuperación de la condición preoperacional en un tiempo acotado, pues considerando que la alteración química se comenzó a manifestar a partir de octubre 2014, quedarían menos de 5 años para que la condición promedio en el sector de confluencia del acuífero del Ramadillas con quebrada La Brea, definido entre los puntos LM-10 y LM-28 (Volumen de control 1 Sector La Brea), vuelva a su condición natural. Lo anterior, constituye un horizonte de tiempo acotado para el componente aguas subterráneas, dada la escala de tiempo de los

fenómenos hidrogeológicos, pudiendo calificarse como una alteración temporal<sup>70</sup> y por lo tanto no significativa.

En particular, para Quebrada La Brea es posible señalar que el comportamiento de la concentración de sulfato en el pozo de eficiencia de remediación POB-06B muestra actualmente una sostenida tendencia de descenso. Como se observa en la Ilustración 36, tras un alza sostenida luego del inicio de la operación, hasta el término de la habilitación de los 14 pozos de recuperación de infiltraciones (PRLB-1 al PRLB-14), la concentración promedio de sulfatos medida en el pozo de eficiencia de remediación POB-06B ha mostrado una clara tendencia de descenso, y si bien para el mes de diciembre de 2020 la concentración registrada fue de 590 (mg/l), que supera aún el rango superior de la calidad preoperacional, (433 mg/L), es esperable que se recupera la condición natural en un tiempo acotado.



**Ilustración 36 Evolución de la concentración de SO4<sup>2-</sup> (mg/L) en pozo POB-06B a diciembre 2020.**

**(iii) Condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas.**

Por último, las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas se relacionan con las funciones que podría cumplir el recurso hídrico como estructurador de ecosistema y su relación con las comunidades de biota que pueden

<sup>70</sup> Ver sentencia de Primer Tribunal Ambiental, Rol R-5-2018, c. tricentésimo duodécimo. En particular, se indica que un daño es considerado temporal cuando su permanencia es menor a 10 años.

albergar. En base a lo anterior, la evaluación se enfoca en determinar si la alteración a la calidad del agua pudo alterar las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de determinadas especies presentes en el ecosistema del río Ramadillas, para lo cual se evalúa la potencial modificación de la calidad del hábitat y la diversidad de la comunidad biológica considerando la información levantada en las campañas de muestreo de biota acuática realizadas en años anteriores, teniendo especial interés en especies catalogadas en estado de conservación.

En relación con la modificación, composición, estructura o funcionamiento del ecosistema, se determinó que no hubo una modificación del hábitat respecto a los parámetros físicos (ancho y velocidad del cauce, profundidad y tipo de sustrato), ni tampoco respecto a los parámetros químicos (calidad del agua superficial) que sustenta la biota. Además, de acuerdo con el levantamiento de datos de terreno de los ecosistemas acuáticos continentales y mediante el procesamiento estadístico se observó ausencia de efectos en la alteración del hábitat y diversidad biológica al no existir diferencias estadísticamente significativas entre las comunidades de macroinvertebrados bentónicos de la situación previa al Proyecto (año 2006) respecto una situación post alteración (campañas 2017 y 2019), pudiendo inferir que la calidad del agua en la cuenca del río Ramadillas sería adecuada para la mantención y desarrollo de estas comunidades.

Luego, se consideró como poco probable que haya existido un efecto sobre las plantas vasculares y el sistema suelo en la cuenca del río Ramadillas debido a que las aguas superficiales de la cuenca presentan un bajo riesgo sobre las plantas vasculares dada su concentración (siempre se encontró dentro del rango natural), y respecto de las aguas subterráneas, dadas las características texturales de los suelos descritos en el área, es poco probable que las aguas localizadas a más de 2 m de profundidad puedan ascender capilarmente, lo que reduce significativamente las posibilidades de exposición al considerar que todos los niveles freáticos registrados en los sectores afectados superan dicha profundidad. Por otro lado, la concentración de peligro de sulfato para la protección del 95% de las especies de plantas vasculares presentes en la distribución de sensibilidad teórica identificada en la cuenca tiene un valor de 9.800 mg/L con un rango estimado entre 6.200 mg/L y 16.200 mg/L, concentraciones que superan largamente las observadas en el sector Ramadillas, por lo que se consideró que no hubo afectación a la modificación en el hábitat en este respecto.

Por último, los recursos considerados de importancia para país correspondientes a las especies en estado de conservación no se vieron alterados al descartar los efectos producidos sobre las componentes ambientales ecosistemas acuáticos continentales, fauna silvestre y flora y vegetación y suelo.

**Por tanto, es posible afirmar que las condiciones del Río Ramadillas que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas no se han visto afectadas.**

De este modo, dado que los efectos producidos por la infiltración de aguas contactadas no alteraron los criterios generales de significancia, esto es: la permanencia del recurso, su capacidad de regeneración y renovación y las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas, **se concluye por el estudio que dichos efectos no son significativos conforme a los criterios generales propuestos en base a la Guía “Evaluación de efectos adversos sobre recursos naturales renovables” (SEA, 2015), complementados por la doctrina y jurisprudencia.**

**b) La alteración hidroquímica no presenta un riesgo para la salud humana<sup>71</sup>.**

Siempre es significativo el daño ambiental cuando se afecta la salud de las personas (con mayor razón la vida). Especialmente, se entiende como dañoso si la variación en la funcionalidad o morfología del organismo, sobrepasa significativamente el espectro natural de variabilidad de éste<sup>72</sup>. En este sentido, se examinará, a continuación, cómo este riesgo de afectación no se configura en el caso concreto, dado que: (i) los contaminantes infiltrados no presentan peligrosidad para la salud humana; (ii) no se superan los valores establecidos en normas nacionales, normas de países de referencia y en la literatura internacional; y (iii) no existe un aumento del riesgo preexistente a la infracción.

Para la evaluación de este criterio, se realizó el estudio “Evaluación de riesgo en salud por sulfatos y sólidos disueltos totales en agua, cuenca del río Copiapó, Región de Atacama, Chile”, elaborado por la Dra. en Salud Pública doña Patricia Matus Correa, el año 2020, en base a la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental “Riesgo para la salud de la población”, que se acompaña en anexo 29 de esta presentación. Lo anterior, en consideración a que la propia Guía de Evaluación Ambiental indica que *“la sola presencia de contaminantes en el ambiente no constituye necesariamente un riesgo para la salud de las personas.”*<sup>73</sup>

Para el análisis, la metodología estableció los siguientes pasos a seguir: (i) identificación del peligro; (ii) evaluación de la exposición y (iii) caracterización del riesgo.

---

<sup>71</sup> En las sentencias Rol D-27-2016; Rol D-15-2015; D-14-2014, todas del Segundo Tribunal Ambiental, se presenta este criterio.

<sup>72</sup> En las sentencias Rol D-27-2016; Rol D-15-2015; D-14-2014, todas del Segundo Tribunal Ambiental, se presenta este criterio.

<sup>73</sup>Al respecto véase Servicio de Evaluación Ambiental (2012) Guía de Evaluación Ambiental. Artículo 11 de la Ley N°19.300, lera a). Riesgo para la Salud de la Población.

Respecto del peligro intrínseco de los compuestos sulfatos, se indica que “*Los sulfatos en el agua de consumo humano, en altas concentraciones (sobre 1.000 mg/L) producen un aumento de la motilidad gastrointestinal, es decir favorecen la aparición de deposiciones líquidas. Esta corresponde a una entidad clínica molesta, pero que no lleva a la deshidratación ni otro compromiso sistémico, por lo que no se cataloga como enfermedad.*” Por ello, se concluye que este elemento **no es un compuesto que provoque riesgo en forma directa a la población**, definiéndose como un compuesto organoléptico (un compuesto que puede alterar el sabor del agua) tanto por la Norma chilena NCh409/1.Of2005 – Agua potable como por la Organización Mundial de la Salud<sup>74</sup>.

Luego, en relación a la peligrosidad del compuesto sólidos disueltos totales, se indica que estos representan la concentración total de sustancia o materia disuelta en el agua que se encuentra ligada al sabor, dureza, propiedades corrosivas y tendencia a la incrustación del agua, por lo que se considera un compuesto organoléptico y que **no provoca riesgo en forma directa a la población**.

Finalmente, es posible descartar el análisis de peligrosidad respecto de la conductividad eléctrica, por tratarse únicamente de un parámetro físico del agua. En efecto, la conductividad se define como la capacidad del agua para conducir una corriente eléctrica a través de los iones disueltos, lo que varía en función de la fuente de agua: agua subterránea, agua de escorrentía de la agricultura, aguas residuales municipales y precipitación. Por lo tanto, la conductividad puede ser un indicador de filtración en agua subterránea o de fugas de aguas residuales, **pero no constituye un contaminante ni presenta características de peligrosidad por sí mismo**.

Para la evaluación de la exposición, se caracterizó la fuente emisora, los medios y mecanismos de transporte de los compuestos, la vía de exposición, la existencia de una población receptora y los potenciales puntos de contacto de dicha población<sup>75</sup>, identificándose una ruta potencial de exposición respecto de la población que realiza trashumancia en la cuenca del Río Ramadillas, en relación a las aguas superficiales del río.

Luego, para la caracterización del riesgo propio de esta ruta de exposición, se consideran los valores promedios y máximos de sulfatos y sólidos disueltos totales detectados en distintas estaciones superficiales del Río Ramadillas, ubicadas aguas abajo de la Quebrada Caserones (LM-10), aguas abajo de Quebrada La Brea (LM-27) y antes de la confluencia del Río Ramadillas con el Río Vizcachas del Pulido (LM-05), los cuales son contrastados con los valores establecidos en la Norma Chilena NCh409/1.Of2005 – Agua potable, los valores establecidos en países de referencia similares a Chile (Australia y

---

<sup>74</sup> Organización Mundial de la Salud, Guidelines for drinking-water quality, 4th edition, incorporating the 1<sup>st</sup> addendum, 2011.

<sup>75</sup> Véase Servicio de Evaluación Ambiental (2012) Guía de Evaluación Ambiental. Artículo 11 de la Ley N°19.300, lera a). Riesgo para la Salud de la Población.

Argentina), y las dosis de referencia establecidas en la literatura internacional, en particular, en la Guía de la OMS. En todos dichos análisis, se constata que **los rangos observados en Río Ramadillas se encuentran dentro de las concentraciones permitidas.**

Respecto del riesgo pre-existente en la zona, se indica que esta corresponde a la existencia de aguas naturalmente sulfatadas en el entorno del Río Ramadillas, indicando que, con anterioridad al inicio de operaciones, los rangos naturales observados en el mismo punto de medición (LM-27) durante el periodo previo a junio 2014, corresponden a 177-368 mg/L de  $\text{SO}_4^{2-}$  y 324-660 mg/L de SDT. Luego, es posible señalar que la alteración en la calidad del agua superficial durante 10 meses (septiembre 2014 a junio 2015) en el sector de La Brea con máximos registrados de 334 mg/L de  $\text{SO}_4$  y 620 mg/L de SDT, no supera dicho rango, por lo que **no generó un efecto ni un aumentó el riesgo a la salud pre-existente en la zona.**

De dicho análisis, se concluye que **las concentraciones de sulfato y sólidos totales disueltos en las aguas del entorno de Caserones no producen riesgo a la población potencialmente expuesta.**

A mayor abundamiento, la misma jurisprudencia de esta Superintendencia ha señalado que para evaluar la significancia del riesgo a la salud de la población, lo que corresponde es *“ponderar y analizar una serie de criterios, no copulativos, que se han de utilizar a efectos de determinar la significancia del riesgo”*<sup>76</sup>, entre los que destacan, magnitud del incumplimiento, nivel de lesividad, edad o número de afectados. En el caso en análisis, en caso de estimar que se configuran las infracciones asociadas a los cargos N° 11 y 12, se debe tener presente que: (i) los supuestos incumplimientos se refiere a características constructivas de una de las obras (ZCF) que integra un sistema mayor de control de infiltraciones en ambos depósitos; (ii) de acuerdo al informe técnico elaborado por la Dra. Matus, no se habría incrementado el riesgo a la salud pre-existente en la zona, en tanto, las concentraciones de aguas superficiales se encontraban dentro de los rangos de variación natural previos al inicio de la operación del proyecto, y (iii) los efectos de la alteración química en aguas subterráneas son acotados geográficamente, por lo cual la producción de agua potable en la cuenca del río Ramadillas no se ha visto afectada considerando que los pozos de producción, ubicados dentro de esta cuenca y que son propiedad de MLCC, se encuentran fuera de esta extensión geográfica de alteración y sin riesgos de que en el futuro puedan verse afectados.

**c) En síntesis, al analizar los criterios de significancia asociado a la alteración hidroquímica imputada, se concluye que no concurre ninguno de ellos para calificar como daño ambiental.**

---

<sup>76</sup> Considerando 245. Resolución Exenta N°211, de fecha 24 de marzo de 2017.

En razón de los antecedentes anteriormente expuestos, se analiza, a continuación, si se verifica alguno de los criterios de significancia aplicables al caso de marras, que han sido desarrollados por la doctrina y la jurisprudencia nacional.

Respecto a los criterios de **magnitud** y **alcance**, es posible aseverar que las alteraciones en el caso concreto son de baja magnitud, en consideración a que, en lo relativo a su extensión geográfica, se encuentran acotadas espacialmente a las confluencias de las quebradas La Brea y Caserones con el Río Ramadillas, retornando a concentraciones naturales rápidamente gracias a la acción natural de la interacción entre el medio acuífero y el Río Ramadillas.

Luego, en lo relativo a su **forma y dimensión**, ha sido posible verificar que las alteraciones que se presentan en los pozos POB-06B y PBC-06B representan únicamente el flujo residual de agua infiltrada desde las quebradas La Brea y Caserones y no la condición general del acuífero del Río Ramadillas, y que una vez diluido este caudal, se presenta en concentraciones que no son capaces de afectar el ecosistema ni la salud de la población. En este sentido, las concentraciones medidas de sulfatos son de baja toxicidad, tanto para la fauna acuática y terrestre y la vegetación presentes en la zona, como para la población humana. Por su parte, los demás parámetros alterados (conductividad eléctrica y sólidos disueltos totales) no presentan especiales características de peligrosidad.

Respecto a la **calidad o valor del recurso afectado**, es relevante considerar que esta alteración acotada se manifestó en un sitio geográfico puntual que no cuenta con ninguna de las características asociadas a “**calidad**” o “**valor**” que la misma jurisprudencia nacional ha ponderado para efectos de una imputación de daño ambiental. En efecto, ni en las confluencias de las Quebradas La Brea y Caserones ni en la cuenca del Río Ramadillas se encuentran áreas colocadas bajo protección oficial. Por otra parte, cabe considerar que las especies de fauna y flora presentes en la zona que han sido clasificadas en categoría de conservación conforme al DS°29 de 2011 de MMA (Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación) o que son de carácter endémico no se han visto afectadas.

En cuanto a la **reversibilidad**, tanto para aguas superficiales como aguas subterráneas la alteración es temporal y reservable. En el caso de aguas superficiales se verifica que la leve variación de calidad fue acotada temporalmente (desde septiembre de 2014 a junio de 2015), mientras que para aguas subterráneas la alteración de concentraciones también es temporal y reversible gracias al mecanismo natural de autodepuración del sistema, junto a las acciones correctoras implementadas y por implementar por MLCC, por lo que se proyecta que la calidad de las aguas en la Brea vuelvan a su condición natural en un periodo acotado de tiempo, dada la escala de tiempo de los fenómenos hidrogeológicos.

Finalmente, cabe notar que el hecho infraccional no ha disminuido ni afectado la **cantidad** de las aguas subterráneas ni superficiales disponibles en la cuenca del Río Ramadillas.

Por tanto, **no se entiende cómo la alteración química descrita por esta Superintendencia, que se presenta únicamente en los pozos POB-06B y PBC-06B, y que muestra un flujo de infiltración que rápidamente vuelve a niveles dentro del rango natural al adentrarse a la zona de mezcla del acuífero principal, pueda tener la magnitud que vuestra Superintendencia pretende describir, siendo evidente que la entidad del recurso asociado a la imputación de daño es considerablemente menor a lo que se extrae de la formulación de cargos.**

Lo anterior es refrendado por el propio Ord. N° 181/2016, de la DGA Atacama, que indica que lo detectado daría cuenta *“de un ligero y sostenido proceso alteración de la calidad de aguas subterráneas del medio acuífero en el río Ramadillas inmediatamente aguas debajo de la denominada Quebrada La Brea (...)”*.

Luego, cabe prestar especial atención al criterio de **resiliencia**, siendo del todo relevante atender a que el medio acuífero del Río Ramadillas presenta una elevada resiliencia a la infiltración de caudales de la operación minera de mi representada, **toda vez que dichos caudales son diluidos naturalmente gracias a la interacción río-acuífero, llegando rápidamente a concentraciones que no afectan al ecosistema ni a la salud de la población**, lo que da cuenta que la alteración de la calidad química de las aguas subterráneas que ha sido detectada en el seguimiento ambiental del Proyecto, es reversible gracias a la acción natural de la interacción río-acuífero del Río Ramadillas y, por ende, de duración limitada en un horizonte de tiempo acotado en términos de fenómenos hidrogeológicos.

De este modo, considerando que la alteración química se comenzó a manifestar a partir de octubre 2014, quedarían menos de 5 años para que la condición promedio en el sector de confluencia del acuífero del Ramadillas con quebrada La Brea, definido entre los puntos LM-10 y LM-28 (Volumen de control 1 Sector La Brea), vuelva a su condición natural.

Finalmente, en lo relativo al criterio de **servicios ecosistémicos**, cabe señalar que los servicios provistos por el agua subterránea a las personas en la cuenca del Río Ramadillas no se han visto afectados, en tanto el único usuario actual de las aguas subterráneas en los sectores afectados es el Proyecto Caserones, siendo los derechos de terceros más cercanos los ubicados en el sector de Iglesia Colorada, ubicados a aproximadamente 29 km aguas abajo de la confluencia La Brea/Ramadillas, no existiendo tampoco solicitudes de derechos de agua por terceros que se encuentren en trámite. Por otra parte, los suelos de la cuenca del Río Ramadillas se clasifican como suelos sin valor agrícola, forestal o ganadero debido a serias limitaciones y restricciones por las

características físicas del suelo. Adicionalmente, al haberse descartado alteraciones en los componentes flora, vegetación, suelo, fauna terrestre y ecosistemas acuáticos continentales, no se han alterado los servicios de provisión, regulación, apoyo y culturales.

**d) La alteración química de aguas subterráneas no constituye daño ambiental significativo per sé.**

En los acápite anteriores, se ha descrito cómo en la cuenca del Río Ramadillas se presenta actualmente una alteración química en las aguas subterráneas, contenida en la confluencia de las quebradas La Brea y Caserones, que es diluida naturalmente en el acuífero del Ramadillas y luego gracias a la interacción río-acuífero, llegando rápidamente a concentraciones que no afectan al ecosistema ni la salud de la población, por lo que no se presentan actualmente variaciones en la calidad de las aguas superficiales del Río Ramadillas, ni una afectación al ecosistema acuático continental ni los restantes componentes ambientales analizados, ni tampoco un riesgo a la salud de la población.

Cabe aun preguntarse: ¿la sola alteración de la calidad de las aguas subterráneas, en la zona de confluencia de las quebradas La Brea y Caserones con el Río Ramadillas, es constitutiva de un daño ambiental significativo? La respuesta, como se verá, es evidentemente negativa.

Valga recordar que, conforme al artículo 2 letra e) de la LBGMA, para que la pérdida, disminución, detrimento o menoscabo al medio ambiente o a alguno de sus componentes sea constitutivo de lo que legalmente se ha definido como daño ambiental, se requiere que dicha afectación sea de importancia. Lo anterior, implica constatar que existen impactos sobre el medio ambiente que no llegan a ser de tal trascendencia como para generar daño.

Por tanto, la mera concurrencia de una afectación, alteración o impacto sobre un componente del medio ambiente (en este caso, las aguas subterráneas) no es suficiente para calificar el mismo como daño ambiental, siendo necesario que concurra algún criterio para dotar a dicho impacto de relevancia.

En este sentido, se ha indicado por la doctrina nacional especializada que *“Desde la perspectiva del bien jurídico protegido, habría que señalar que **el Derecho Ambiental no tiene por función proteger una sumatoria de recursos o componentes del ambiente, sino más bien resguardar las funciones propias de estos recursos, que es el elemento o factor común que los concatena, y que corresponde en definitiva a los servicios ambientales de estos recursos**”<sup>77</sup>.*

Tratándose de componentes abióticos, como lo reconoce la Guía del SEA “Efectos adversos sobre recursos naturales renovables”, *“los impactos sobre el suelo, agua y aire se*

---

<sup>77</sup> Eduardo Astorga Jorquera, *Derecho Ambiental Chileno. Parte General* (2012) Thomson Reuters, p. 65.

*evalúan generalmente en función de su potencial impacto sobre otros recursos o componentes del medio ambiente, los cuales se sustentan y dependen de la calidad y cantidad del suelo, agua o aire*<sup>78</sup>.

Luego, de la revisión de la jurisprudencia específica en materia de aguas, cabe indicar que la valoración de la significancia de la afectación de este componente abiótico se ha hecho primordialmente en relación con **la pérdida o detrimento significativo de su aptitud para prestar los servicios ambientales que anteriormente era capaz de proveer**<sup>79</sup> y **la pérdida de aptitud para el desarrollo de los organismos que habitan el ecosistema acuático de la zona**<sup>80</sup>.

En este respecto, la doctrina especializada ha concluido que *“en estos casos de daño a las aguas el énfasis para declarar y condenar la reparación del daño no está en el daño a la propiedad de terceros, sino más bien en la afectación al ecosistema mismo y, en consecuencia, a los servicios que este provee, como el consumo para bebida de las personas o para el riego, y, especialmente, el llamado “uso ecosistémico” de las aguas, en el sentido de que ellas permiten que varias otras especies de flora y fauna vivan y el ecosistema se mantenga equilibrado*<sup>81</sup>.

Por tanto, es posible señalar que las aguas subterráneas constituyen un bien jurídico protegido en relación a **las funciones ambientales que proveen respecto de otros componentes del ecosistema** y **los servicios ambientales que provee para las personas**.

Como ya se ha analizado latamente, **en el presente caso se ha podido descartar que la referida alteración de la calidad química de las aguas subterráneas en las confluencias Quebrada La Brea-Río Ramadillas y Quebrada Caserones-Río Ramadillas genere algún efecto sobre los demás recursos o componentes del ecosistema o sobre los servicios ecosistémicos prestados por dicho recurso**.

---

<sup>78</sup> Servicio de Evaluación Ambiental, Guía SEIA “Efectos adversos sobre recursos naturales renovables”, p. 41

<sup>79</sup> *Que, en síntesis, la afectación del componente agua, acreditada por la superación reiterada de los parámetros establecidos, tanto en el D.S. N°90/2000, como en las NChs 1333 y 409/1, se tradujo en una pérdida o detrimento significativo de su aptitud para prestar los servicios ambientales que anteriormente era capaz de proveer, lo cual es constitutivo de daño ambiental* (Considerando sexagésimo séptimo, Segundo Tribunal Ambiental, Rol D-23-2016); *Que, como se ha señalado, como consecuencia de las altas concentraciones de coliformes fecales se produce la pérdida del valor o servicio de uso de carácter recreativo y para deportes acuáticos, con y sin contacto directo, en la bahía Puerto Varas en el Lago Llanquihue; particularmente en las áreas adyacentes a los aliviaderos de Puerto Chico y Santa Rosa* (Considerando cuadragésimo sexto, Tercer Tribunal Ambiental, Rol D-30-2017).

<sup>80</sup> *Que, a partir de los datos analizados se puede concluir que, tanto en la columna de agua como en los sedimentos muestreados en el área de influencia de la descarga del emisario, presentan concentraciones menores a aquellas que pudieran generar algún efecto a los organismos que habitan el ecosistema acuático de esa zona, y en ningún caso, generar efecto de disrupción endocrina* (Considerando nonagésimo primero, Tercer Tribunal Ambiental, Rol D-20-2016).

<sup>81</sup> Verónica Delgado Schneider, “Reparación del daño ambiental causado a las aguas subterráneas en los tribunales de Chile”, Revista de Derecho Privado, Universidad Externado de Colombia, n°38, enero-junio 2020, p. 291-292.

Luego, es relevante considerar que **este tipo de perturbaciones de baja magnitud, cuyos efectos son absorbidos por el medio natural, son aceptadas en nuestro ordenamiento jurídico**. Así se refleja, por ejemplo, en el D.S. 90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales, que indica en el artículo 4.2.1 que *“Las fuentes emisoras podrán aprovechar la capacidad de dilución del cuerpo receptor, incrementando las concentraciones límites establecidas en la Tabla N° 1”*.

En este sentido, también, el inciso 6° del artículo 6 del Reglamento del SEIA indica que la *“evaluación de los efectos sobre los recursos naturales renovables deberá considerar la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de dichos recursos en el área de influencia del proyecto o actividad (...)”*<sup>82</sup>.

Al respecto, la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental “Efectos adversos sobre recursos naturales renovables” del SEA, define que *“La capacidad de dilución de un determinado cuerpo receptor es su potencial para reducir las concentraciones ambientales de un contaminante proveniente de una fuente u otro compartimento ambiental a través de la mayor disponibilidad de volumen para albergar dichos contaminantes. Lo anterior se logra por medio de procesos físicos de transporte de masa como advección, difusión, dispersión u otros”*<sup>83</sup>.

Finalmente, cabe hacer presente que, si bien mediante el EIA “Adecuación Operacional Faena Minera Caserones” ingresado al SEIA en junio de 2020, se identifica un impacto relevante en el componente de aguas subterráneas (ligado al caudal de infiltración en la zona de confluencia Quebrada La Brea con el río Ramadillas), ello no significa un reconocimiento de un daño ambiental en dicha área. En efecto, tal como ha indicado el Segundo Tribunal Ambiental, ***“es posible observar una clara distinción entre lo que implica 'daño ambiental' e 'impacto ambiental’ (...)*** ***De dicha diferencia conceptual, se derivan una serie de consecuencias e implicancias, entre las cuales destacan los requisitos y elementos que son propios a cada concepto, y que por la misma razón requieren para su determinación el ejercicio de acciones judiciales diversas”***<sup>84</sup>.

Profundizando en dicha distinción, explica el Primer Tribunal Ambiental que la calificación de un impacto como “significativo” (o como efecto adverso significativo) en sede de una evaluación ambiental, dice relación con que, **de un análisis probabilístico**, es

---

<sup>82</sup> Guía CONAMA para el Establecimiento de las normas secundarias de calidad ambiental para aguas continentales superficiales y marinas, p.5.

<sup>83</sup> SEA, Guía de Evaluación Ambiental “Efectos adversos sobre recursos naturales”, p.42

altamente probable que ellos ocurran y deban ser abordados mediante medidas de mitigación, compensación o reparación dentro de un EIA. Cosa distinta es la “significancia” del daño ambiental, concepto jurídico indeterminado cuyo contenido debe ser determinado conforme a las particularidades del caso concreto, considerando las circunstancias específicas y fácticas de los componentes ambientales que son objeto de protección, y del estado en que se encuentran **ex post a la alteración**<sup>85</sup>. Por ello, “*la condición de “significativamente adversos” por sí mismo no los convierte en candidatos a generar daño ambiental*”<sup>86</sup>, y -tal como se ha acreditado- dicho análisis en concreto es el que descarta, en este caso, la existencia de un daño ambiental como el imputado.

### **II.C.3. LA FORMULACIÓN DE CARGOS VULNERA LOS PRINCIPIOS DE PROPORCIONALIDAD E IGUALDAD ANTE LA LEY, ASÍ COMO DE DEBIDA MOTIVACIÓN, DADO QUE ANTE CASOS ANÁLOGOS, LA SMA NO HA IMPUTADO LA EXISTENCIA DE DAÑO AMBIENTAL.**

En otro orden de ideas, en el presente acápite se expondrá cómo la SMA ha formulado, en un caso reciente, cargos similares a los hechos infraccionales 11 y 12, a otro titular de proyecto minero, sin que se haya estimado en dicha oportunidad que existiera daño ambiental reparable o irreparable. Lo anterior, inclusive estando ante una magnitud y una duración del efecto de alteración de la calidad de las aguas muy superior a la existente en los presentes cargos.

Se indicará luego cómo la Res. Ex. N°1/Rol D-018-2019, al imputar la existencia de daño ambiental respecto de los hechos infraccionales 11 y 12, privó a mi representada del derecho a presentar un programa de cumplimiento respecto de dichos cargos sin referirse ni explicar nunca este cambio de criterio. Incurre, de este modo, en una discriminación arbitraria que infringe el principio de igualdad ante la ley, adoleciendo dicho acto administrativo de una falta de motivación y de proporcionalidad que, de mantenerse el vicio, se comunicaría a la eventual resolución sancionatoria.

---

<sup>85</sup> En este sentido, se ha indicado por la doctrina nacional que “*En el conocimiento de las acciones de reparación por daño ambiental, los Tribunales Ambientales han recurrido tanto a los criterios entregados por la jurisprudencia de la Corte Suprema como a los entregados por la doctrina y la legislación comparada en la determinación de la significancia del daño. Adicionalmente, han desarrollado profusamente sus propios criterios de significancia, ajustando sus decisiones a las particularidades del caso específico y contribuyendo a la adopción de decisiones más justas y equitativas. En este sentido, los criterios de significancia han variado, de acuerdo a las circunstancias específicas de los componentes ambientales involucrados en la discusión del caso concreto.*” Luengo Troncoso, Sebastián. “Responsabilidad por daño ambiental: configuración jurisprudencial de la significancia” en Revista Justicia Ambiental (N°9), 2017, p.51.

<sup>86</sup> Sentencia de 17 de septiembre de 2020 del Primer Tribunal Ambiental, Rol R-5-2018, considerando Tricentésimo cuarto.

Nos referiremos a continuación al procedimiento sancionatorio seguido contra la Faena Minera Quebrada Blanca, ante vuestra Superintendencia bajo el expediente D-115-2018. De ello se dará cuenta a continuación.

**1. EN EL PROCEDIMIENTO SEGUIDO EN CONTRA DE LA FAENA MINERA QUEBRADA BLANCA (ROL D-115-2018 DE LA SMA) UN HECHO EQUIVALENTE FUE CALIFICADO COMO GRAVE DE ACUERDO AL ART. 36 N° 2 LETRA E) DE LA LOSMA, NO COMO DAÑO AMBIENTAL.**

De manera sucinta, es posible señalar que el proyecto Quebrada Blanca contempla un Botadero de Lixiviación de Sulfuros dentro de la sub cuenca de Quebrada Blanca, para la recepción de los ripios provenientes del proceso de lixiviado de la planta. Para el resguardo y contención de cualquier evento de contaminación que ocurra aguas arriba, se implementó un sistema primario consistente en un muro interceptor, cortina hidráulica y pozos de bombeo.

Adicionalmente, es del caso considerar que el acuífero afectado por dicho proyecto corresponde a la cuenca de la Quebrada Choja, de una superficie de alrededor de 460 km<sup>2</sup>, correspondiente a un 1,4% de la cuenca del Río Loa<sup>87</sup>. Dicha cuenca nace de la confluencia de las Quebradas Blanca y Ramucho, existiendo escurrimientos superficiales casi nulos, dadas las condiciones climáticas de la zona (predominante aridez con época estival en diciembre a marzo de cada año, en el denominado “invierno altiplánico”). Asimismo, dadas las condiciones de permeabilidad y a la alta evapotranspiración finalmente se absorbería gran parte del agua precipitada y el agua observada en superficie correspondería a afloramientos puntuales de agua subterránea que ocurren en los estrechamientos de los valles por tramos espaciales limitados antes de volver a infiltrarse<sup>88</sup>. Se sitúa en una zona de alta aridez, donde la principal recarga del acuífero subterráneo es la precipitación, lo que releva aun más el valor del escaso recurso hídrico en dicha cuenca<sup>89</sup>.

Así, conforme a su evaluación ambiental le era exigible al Titular alcanzar la condición de línea de base en la calidad de las aguas. En este sentido, los valores exigidos eran los siguientes<sup>90</sup>:

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
pH Laboratorio	Unidad pH	4,4	8,6
CE Laboratorio	uS/cm	1.043	1.780
SO <sub>4</sub>	mg/L	942	1.020

<sup>87</sup> EIA “Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca”, Capítulo 3, Línea de Base, p. 3-238.

<sup>88</sup> Formulación de Cargos del procedimiento Rol D-115-2018.

<sup>89</sup> EIA “Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca”, Capítulo 3, Línea de Base, p. 3-288.

<sup>90</sup> Tabla N°19, Numeral 6.5.2, Anexo 3.9 de la Adenda Complementaria del EIA “Actualización proyecto minero Quebrada Blanca”.

Cl	mg/L	3	89
Cu Total	mg/L	0,2	51,0
Fe Total	mg/L	0,02	1,44

El procedimiento sancionatorio se inició con fecha 29 de noviembre de 2018 (menos de 3 meses antes de la dictación de la Res. Ex. N°1/Rol D-018-2019), formulándose 4 cargos a la Faena Minera Quebrada Blanca. Para estos efectos, es relevante considerar el siguiente:

	CARGO FORMULADO	CALIFICACIÓN DE GRAVEDAD
1	Haber realizado defectuosamente el control de efectividad, tanto para el plan de contingencia establecido para el Muro Interceptor de Soluciones, como para la Cortina Hidráulica N°1, implementada en el sector del Botadero de Lixiviación de Sulfuros, sub cuenca de Quebrada Blanca, toda vez que desde el año 2008 existen registros de referencia sobre superaciones en los parámetros de conductividad eléctrica y sulfuros, sin que en el periodo correspondiente a los años 2016, 2017 y 2018 se haya recuperado la condición original.	Grave, en virtud de lo dispuesto en el artículo 36 N°2 letra e) de la LO-SMA (haber incumplido gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad)

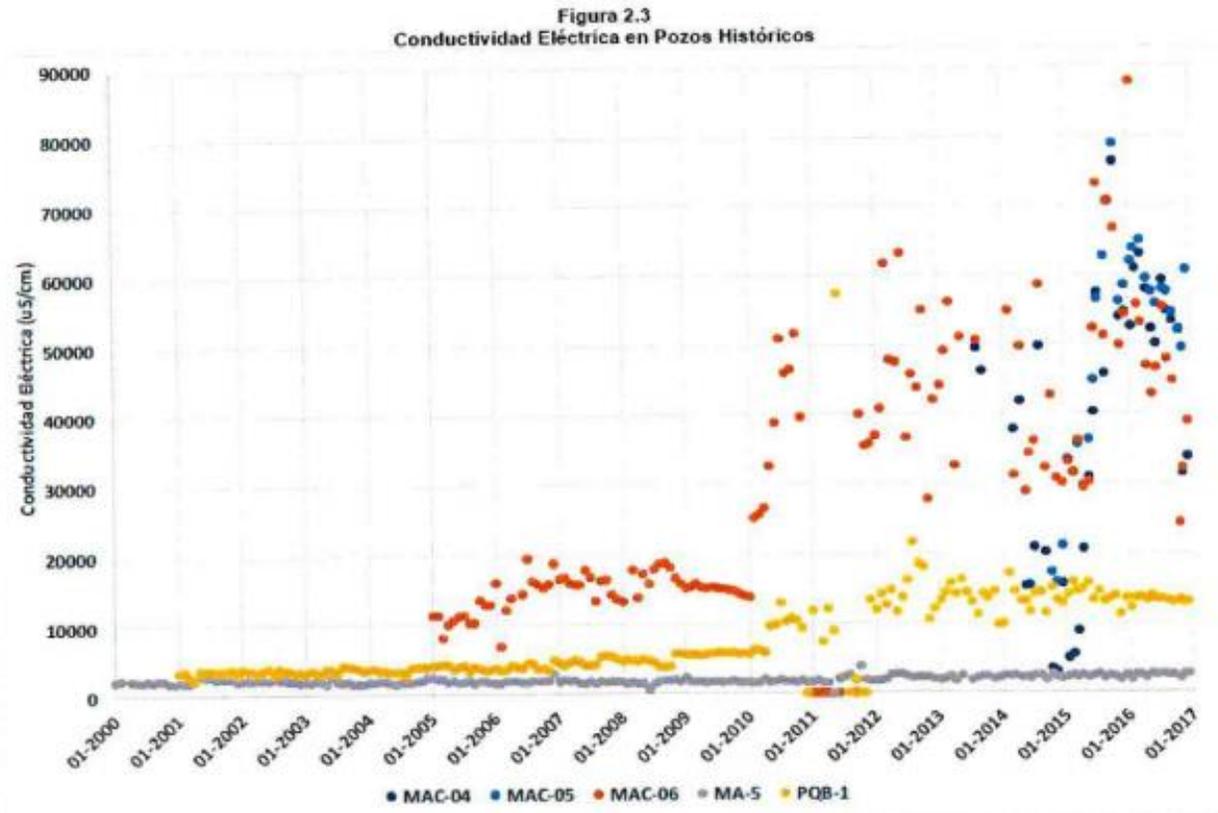
La SMA, respecto a este cargo, se basó en las diversas fiscalizaciones y denuncias realizadas, donde se habría constatado que existió, entre otras disconformidades, superación de los umbrales máximos establecidos de conductividad eléctrica y sulfatos en la mayoría de los pozos de monitoreo relacionados con la Cortina Hidráulica de dicho proyecto. Pues bien, la SMA estimó que se había configurado la infracción imputada, ya que incluso en aquel pozo de monitoreo más alejado de la Cortina Hidráulica (PQB-1, ubicado aguas abajo, en el sur del Sector Mina) **se constataron valores en torno a 10.000 y 20.000 uS/cm para Conductividad Eléctrica y de 8.000 a 10.000 mg/L para Sulfatos**. Lo anterior, indicaba que no se había modificado la tendencia de superación de los señalados parámetros, los cuales son precisamente aquellos que deben tenerse en consideración para medir la efectividad de la Cortina Hidráulica y del Muro Interceptor de Soluciones<sup>91</sup>. Inclusive, en aquellos pozos más cercanos a la Cortina Hidráulica N° 1, las superaciones eran aún mayores<sup>92</sup>.

La SMA señaló asimismo que **desde el año 2008 la empresa se encontraba en conocimiento de las continuas superaciones de los parámetros**, sin que a los años 2016, 2017 y 2018 se obtuviesen los rangos asociados a la condición de la línea de base.

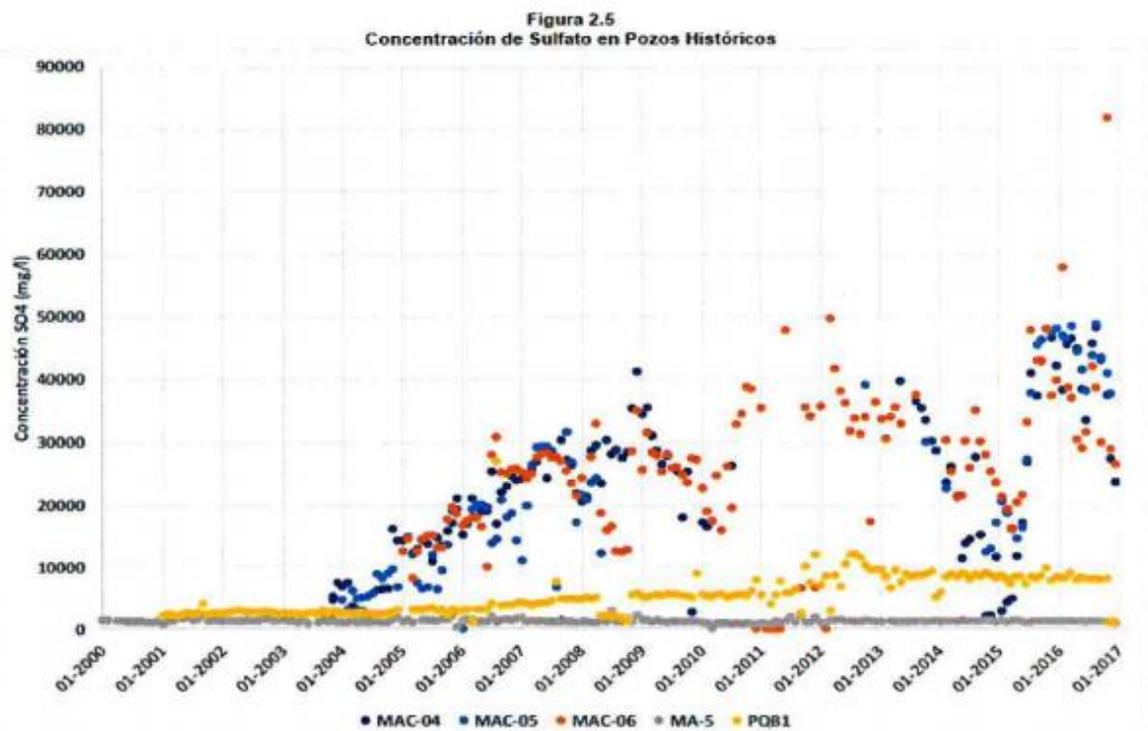
<sup>91</sup> Formulación de Cargos del procedimiento Rol D-115-2018, considerando 50.

<sup>92</sup> En algunos puntos se mencionan superaciones de hasta 60.000 y 70.000 uS/cm para Conductividad Eléctrica y de 40.000 a 50.000 mg/L para Sulfatos.

Las superaciones en los parámetros de conductividad eléctrica y sulfatos recién reseñadas se desprenden de los siguientes gráficos:



**Ilustración 37 Conductividad eléctrica en pozos históricos (Fuente: Formulación de Cargos del procedimiento Rol D-115-2018, Imagen N°9)**



**Ilustración 38 Concentración de sulfatos en pozos históricos (Fuente: Formulación de Cargos del procedimiento Rol D-115-2018, Imagen N° 10)**

Luego, la SMA calificó la infracción como “grave”, en virtud del artículo 36 N°2 letra e) de la LOSMA, por haber incumplido gravemente las medidas establecidas en la RCA para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad. No estimó, en cambio, que haya existido un daño ambiental para la configuración de la calificante del artículo 36 N° 2 letra a) del mismo cuerpo normativo.

Dicha calificación de gravedad no es modificada por la resolución sancionatoria dictada el **16 de agosto del año 2020**. Luego, en la consideración de la aplicación de las circunstancias atenuantes y agravantes del artículo 40 de la LO-SMA y, en particular, en lo que respecta al componente de afectación y al valor de seriedad de la infracción cometida, **la SMA estimó que la importancia del daño causado o el peligro ocasionado es “de baja entidad”<sup>93</sup>**, en tanto no existirían flujos de aguas subterráneas hacia las cuencas colindantes, por lo que la zona de antiguas actividades agropecuarias no se ha visto afectada, aunque subsiste un eventual riesgo para la flora, fauna y vegetación aguas abajo.

<sup>93</sup> Resolución N°1204 de 16 de agosto de 2019, que resolvió el procedimiento sancionatorio Rol D-115-2018, considerando 195.

Luego, en lo relativo a la población cuya salud podría haber sido afectada, indica que los efectivos derivados de las infracciones “se verificaron dentro de las mismas instalaciones industriales de la empresa, sin existir antecedentes de potenciales poblaciones afectadas”<sup>94</sup>. Por todo lo anterior, la SMA aplicó una **multa de 1.428 Unidades Tributarias Anuales**.

**2. LA COMPARACIÓN ENTRE EL CASO QUEBRADA BLANCA Y EL CASO DEL PROYECTO CASERONES DA CUENTA DE QUE A PESAR DE SUS SIMILITUDES – ALTERACIÓN HIDROQUÍMICA DE PARÁMETROS SULFATOS Y CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA EN AGUAS SUBTERRÁNEAS PRODUCTO DE LA INFILTRACIÓN DE INSTALACIONES MINERAS– LA SMA NO CALIFICA DE DAÑO AMBIENTAL EL PRIMER CASO, PERO SÍ EL CASO DE CASERONES.**

En el siguiente cuadro (elaborado en base a las Formulaciones de Cargos de ambos procedimientos) se realiza un análisis comparativo de las circunstancias de los casos analizados con las del presente procedimiento sancionatorio.

**Tabla 4 Comparación con caso Proyecto Caserones**

CRITERIO	PROYECTO CASERONES (ROL D-018-2019)	FAENA MINERA QUEBRADA BLANCA (ROL D-115-2018)
Infracción(es) imputada(s)	<p>1) Construcción de zanja cortafugas ubicada aguas abajo del depósito de lamas, sin cumplir con condiciones constructivas evaluadas.</p> <p>2) Construcción de zanja cortafugas ubicada aguas abajo del depósito de arenas, sin cumplir con condiciones constructivas evaluadas.</p>	<p>1) Haber realizado defectuosamente el control de efectividad, tanto para el plan de contingencia establecido para el Muro Interceptor de Soluciones, como para la Cortina Hidráulica N°1, implementada en el sector del Botadero de Lixiviación de Sulfuros, sub cuenca de Quebrada Blanca, toda vez que desde el año 2008 existen registros de referencia sobre superaciones en los parámetros de conductividad eléctrica y sulfuros, sin que en el periodo correspondiente a los años 2016, 2017 y 2018 se haya recuperado la condición original.</p>
Calificación de gravedad por parte de la SMA	<p><u>Graves</u>, en tanto han causado daño ambiental susceptible de reparación y han infringido gravemente medidas para eliminar o minimizar efectos del proyecto según la respectiva RCA.</p> <p>Se basa en información sobre calidad de las aguas, existiendo alteración hidroquímica y</p>	<p><u>Grave</u>, en tanto ha infringido gravemente medidas para eliminar o minimizar efectos del proyecto según la respectiva RCA. (Art. 36 N°2 letra e) LO-SMA)</p> <p>Se basa en la permanencia en el tiempo del incumplimiento (desde el año 2008), la relevancia o centralidad de la medida y el grado de implementación de la misma.</p>

<sup>94</sup> Resolución N°1204 de 16 de agosto de 2019, que resolvió el procedimiento sancionatorio Rol D-115-2018, considerando 203.

	superándose umbrales máximos de referencia fijados en el Plan de Monitoreo Robusto.	
Tiempo de infracción considerado	A lo menos desde el mes de agosto de 2016 hasta la fecha de formulación de cargos (en 2019), y en particular, con respecto al inicio de operación de la planta concentradora de minerales, en junio de 2014.	Desde el año 2008 a la fecha de formulación de cargos que la empresa tiene conocimiento de los hechos. Ello es considerado para la permanencia en el tiempo del incumplimiento (a lo menos 10 años).
Extensión geográfica de la alteración causada	<p>Medio acuífero del Río Ramadillas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Medio superficial</u>: Se menciona que aguas abajo de la confluencia del Río Ramadillas con la Quebrada La Brea se observa tendencia al alza en Conductividad eléctrica, mientras que aguas arriba de dicha confluencia no se observa tal tendencia. Aproximadamente 35 km aguas abajo del Proyecto Caserones (Estación DGA Río Pulido) registra alzas significativas en parámetros de pH, CE y Sulfatos.</li> <li>- <u>Medio subterráneo</u>: Pozos de eficiencia de los sistemas de remediación de Depósito de Arenas y Depósito de Lamas registran alzas, encontrándose contenida la alteración en los sectores de confluencia de Quebrada Caserones y Quebrada La Brea con el acuífero del Río Ramadillas.</li> </ul>	<p>Sub cuenca Quebrada Blanca y cuenca de la Quebrada Chonja</p> <p>De acuerdo a los distintos sectores analizados, los resultados del <u>sector Mina</u> para la calidad del agua subterránea indicaron lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el año 2007 se registraron concentraciones promedio superiores de conductividad eléctrica, sulfato y cobre que en el año 2013.</li> <li>- En el año 2013 los mayores valores de conductividad eléctrica, sulfato y hierro se registraron al pie del botadero de lixiviación de sulfuros.</li> </ul> <p>En cuanto a las concentraciones en el <u>sector Aguas Abajo</u>, el análisis de concentraciones indicó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La conductividad eléctrica y sulfato promedio aumentaron en el tiempo, especialmente entre los años 2007 y 2013.</li> </ul> <p>En definitiva, la situación analizada en el procedimiento sancionatorio consideró el Sector Mina y el Sector Aguas Abajo.</p>
Parámetros excedidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Aumento de Conductividad Eléctrica, Sulfatos y Sólidos Disueltos Totales constatado en los pozos LM-5 y LM-27, de monitoreo de aguas superficiales del Río Ramadillas, que se</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencias de ascenso de Conductividad eléctrica (entre 10.000 y 20.000 uS/cm) y Sulfatos (Entre 8.000 a 10.000 mg/L) en pozo PQB-1 de subcuenca Quebrada Blanca.</li> </ul>

	<p><u>encuentran aguas abajo de la confluencia Quebrada La Brea-Río Ramadillas</u> (variación de 750 us/cm en junio de 2014 a 1000 us/cm en julio de 2017)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Tendencias de ascenso en los parámetros Conductividad Eléctrica y Sulfatos en el pozo PBC-06B de Quebrada Caserones (max. 100 y 1000 mg/L, respectivamente)</u></li> <li>• <u>Tendencias de ascenso de los parámetros de Conductividad Eléctrica, Sulfatos y Sólidos Disueltos Totales en el pozo POB-06B de la Quebrada La Brea (máx. a 1.100 mg/L de SO<sub>4</sub>, 2.200 µS/cm de CE y 2.100 mg/L de SDT)</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambos parámetros en otros pozos más cercanos a la Cortina Hidráulica presentan superaciones incluso mayores.</li> </ul>
<p>Marco de referencia</p>	<p>Parámetros establecidos en Plan de Monitoreo Robusto aprobado por la DGA.</p>	<p>Condición pre-mina, contenida en la Línea de Base del Proyecto, resultando exigible un máximo de 1.780 uS/cm para el parámetro de CE y 1.020 mg/L para el parámetro Sulfatos.</p>

Del cuadro, es posible señalar que los casos Caserones y Quebrada Blanca revisten ciertas similitudes relevantes. Las infracciones imputadas en el presente procedimiento sancionatorio dicen relación con **una alteración en los parámetros de conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales y sulfatos en el medio superficial y subterráneo del acuífero del Río Ramadillas**, a raíz de supuestos incumplimientos de las condiciones constructivas establecidas en la respectiva evaluación ambiental. Asimismo, en el caso del Quebrada Blanca se imputa también la alteración **respecto de los mismos parámetros (conductividad eléctrica y sulfatos)** en el acuífero, a raíz de un control defectuoso de la efectividad de las medidas establecidas en la evaluación ambiental.

Luego, se puede señalar también que en ambos casos la alteración se extendió al medio acuífero aledaño a la operación. En este sentido, debe tenerse en consideración que el acuífero donde influye el Proyecto Quebrada Blanca (cuenca de la Quebrada Choja) posee características similares a aquellas del acuífero del Río Ramadillas, donde influye el proyecto de mi representada, pues ambos se contextualizan en climas desérticos de altura. En ambos casos, asimismo, el acuífero converge aguas abajo en un sistema hídrico que es utilizado por terceros (Río Copiapó, en el caso del Proyecto Caserones, y el Río Loa, en el caso de Quebrada Blanca). Sin embargo, ahí se acaban las similitudes, pues se presentan una serie de circunstancias que le dan un nivel de gravedad muy mayor a la alteración hidroquímica en el caso de Quebrada Blanca.

En efecto, cabe señalar que, como lo indicó la respectiva formulación de cargos y resolución sancionatoria, las continuas superaciones de los parámetros en Quebrada Blanca se presentaban desde el año 2008, manteniéndose dichas alteraciones por, al menos, 10 años. En cambio, las más graves alteraciones imputadas a mi representada en el presente procedimiento sancionatorio no sobrepasan los 2 años de permanencia, encontrándose la mayor parte de ellas ya recuperadas y revertidas a la fecha.

Luego, se puede observar **que en el caso Quebrada Blanca la alteración de la conductividad eléctrica presentaba magnitudes entre 10.000 y 20.000 uS/cm**, lo que representa una excedencia que alcanzó más de 10 veces lo permitido, considerando que el nivel de línea base era de un máximo de 1.780 uS/cm. Por otra parte, **los niveles de sulfato llegaron también a valores de entre 8.000 y 10.000 mg/L**, en circunstancias que lo permitido era solamente 1.020 mg/L y representando así una excedencia entre 8 y 10 veces mayor a lo autorizado. Situación completamente diferente es la que se presenta en el presente procedimiento sancionatorio, donde las excedencias más graves no sobrepasaron las 1.000 uS/cm del parámetro Conductividad Eléctrica en el medio superficial, y los 2.000 uS/cm de Conductividad Eléctrica y 1.300 mg/L de Sulfatos en el medio subterráneo.

Finalmente, cabe recalcar que el tratamiento dado por la SMA a cada situación es completamente disímil. En el caso de Quebrada Blanca, la SMA estimó que la infracción

cometida -de similares características a aquella imputada a mi representada- era grave, pues habría infringido gravemente medidas para eliminar o minimizar los efectos del proyecto, **sin considerar que haya existido un daño ambiental** para la configuración de la calificación de gravedad del artículo 36 n° 2 letra a). Solamente se refirió a la existencia de algún posible daño generado producto de la infracción cuando analizó el punto relativo a la aplicación del artículo 40 letra a) de la LO-SMA, para efectos de determinar la sanción aplicable al caso específico, estimando que este era **de baja entidad**.

En el caso del proyecto Caserones, sin embargo, adicionalmente a estimar que se habían infringido gravemente las medidas establecidas en la RCA para eliminar o minimizar los efectos del proyecto, la SMA consideró que concurría la calificante de gravedad de haberse generado un daño ambiental reparable, cuestión que no imputó previamente al caso del proyecto Quebrada Blanca, en circunstancias que en dicha ocasión el efecto se había extendido en el tiempo por a lo menos 10 años, con superaciones de los parámetros indicados de casi 10 veces superiores al máximo permitido. En este sentido, **no se comprende cómo puede existir daño ambiental en el presente caso si la misma SMA estimó que ello no concurría en el caso Quebrada Blanca, cuya formulación de cargos prácticamente fue coetánea con la dirigida en contra de mi representada.**

El distinto tratamiento dado por la SMA en cada caso no es inocuo, sino que implica una grave infracción al principio de igualdad y de proporcionalidad, así como a la debida motivación del acto administrativo, como se analiza a continuación.

### **3. MANIFESTA INFRACCIÓN AL PRINCIPIO DE IGUALDAD, MOTIVACIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO Y PRINCIPIO DE PROPORCIONALIDAD, PUES ANTE CASOS ANÁLOGOS, HA APLICADO CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE GRAVEDAD DISTINTOS SIN FUNDAMENTO.**

El principio de igualdad se encuentra consagrado en la Constitución Política de la República (CPR), en su artículo 19 N°2, que dispone que la Constitución asegura a todas las personas la *“igualdad ante la ley”*, estableciendo en su inciso final que *“ni la ley ni autoridad alguna podrán establecer diferencias arbitrarias”*. Esto significa que *“para que exista la igualdad jurídica no basta con que la ley sea igual para todos, sino que es inexcusable que a todos les sea aplicada del mismo modo”*<sup>95</sup>. Dicho principio *“vincula muy especialmente a la Administración pública”*<sup>96</sup> en tanto ésta *“no puede aplicar de modo desigual en dos supuestos similares las potestades, exorbitantes del Derecho común, que le confiere el ordenamiento jurídico”*<sup>97</sup>.

---

<sup>95</sup> DÍEZ-PICASO, Luis. “La doctrina del precedente administrativo”. Revista de administración pública, N°98 (1982), p.11.

<sup>96</sup> *Ibidem*.

<sup>97</sup> *Ibidem*.

En este sentido, se entiende que las diferencias que la ley o la autoridad realicen sería inconstitucional, cuando ésta sea arbitraria, es decir, “*irracional, caprichosa, que no tiene fundamento*”<sup>98</sup>. Del mismo modo, también sería contrario a la Constitución que cuando existan iguales circunstancias, se dé un trato distinto. En este sentido, el Tribunal Constitucional ha indicado que:

*“(…) la igualdad ante la ley consiste en las normas jurídicas deben ser iguales para todas las personas que se encuentren en las mismas circunstancias y, consecuentemente, diversas para aquellas que se encuentren en situaciones diferentes. No se trata, por consiguiente, de una igualdad absoluta sino que ha de aplicarse la ley en caso conforme a las diferencias constitutivas del mismo (…)*”<sup>99</sup>.

Finalmente, también se ha caracterizado este principio por suponer un test de razonabilidad de la distinción o diferencia de trato analizada en concreto. En efecto, también el Tribunal Constitucional ha señalado que:

*“(…) resulta sustancial efectuar un examen de racionalidad de la distinción; a lo que debe agregarse la sujección a la proporcionalidad, teniendo en cuenta las situaciones fácticas la finalidad de la ley y los derechos afectados*”<sup>100</sup>.

Por su parte, la Corte Suprema ha reconocido en relación al principio de proporcionalidad y su aplicación en materia de sanciones administrativas que “el derecho administrativo sancionador reconoce el principio de proporcionalidad de las sanciones en el marco del poder punitivo de la Administración y él tiene reconocimiento en la jurisprudencia, especialmente administrativa y judicial”<sup>101</sup>, señalando que este principio “*apunta a la congruencia entre la entidad del daño provocado por la infracción y el castigo a imponer*”.<sup>102</sup>

En un fallo reciente, la Corte Suprema declaró la ilegalidad de una multa aplicada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, considerando que este organismo, contrariando sus decisiones previas en la materia, vulneró el principio de proporcionalidad dado que “*si bien la falta de diligencia que se reprocha a la reclamante amerita, desde luego,*

---

<sup>98</sup> IÑIGUEZ, Andrea. “La noción de “categoría sospechosa” y el derecho a la igualdad ante la ley en la jurisprudencia del Tribunal Constitucional”. Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, N°XLIII (2014). p. 505. En este mismo sentido, el Tribunal Constitucional ha señalado que “*lo relevante, sin embargo, es que no se ha demostrado por quienes reprochan la constitucionalidad de la regla legal de asignación de ayuda económica que el criterio elegido por el legislador sea arbitrario, irracional o caprichoso*” (Sentencia de fecha 19 de junio de 2014, dictada en el procedimiento Rol N°2482-13).

<sup>99</sup> Tribunal Constitucional. Sentencia de fecha 5 de abril de 1988, dictada en el procedimiento Rol N° 53-88, considerando 72. En el mismo sentido, sentencia de fecha 20 de octubre de 1988, dictada en el procedimiento Rol N° 280-88, considerando 24, y sentencia de fecha 4 de marzo de 2014, dictada en el procedimiento Rol N° 2456-13, considerando 9°.

<sup>100</sup> Tribunal Constitucional. Sentencia de fecha 14 de septiembre de 2010, dictada en el procedimiento Rol N° 1414-2009, considerando 17.

<sup>101</sup> CS Rol 3976-2019 y Rol 1326-2020, y Rol 83.644-2020.

<sup>102</sup> CS Roles N°5830-2009, N°5085-2012, N°33.771-2019 y N°83.644-2020.

una sanción, no constituye, sin embargo, una conducta de tal gravedad que justifique la aplicación de un castigo desproporcionado, desigual o extremo, **considerando las actuaciones previas de la misma autoridad, que, ante eventos semejantes, ha aplicado penas inferiores a la actual, proceder que se ve agravado si se considera que la autoridad reclamada no expuso razonamiento alguno que permita comprender cuáles serían las motivaciones que condujeron a su parte a fijar una sanción considerablemente más alta que otras aplicadas, con anterioridad, ante situaciones de similar entidad**<sup>103</sup>, razón por la que “los sentenciadores no han podido obviar **la evidente incongruencia que se advierte en el actuar del ente fiscalizador, el que, en lugar de imponer, fundadamente, una sanción que castigara la infracción de que se trata en atención a la gravedad de los hechos y que considerara, además, sus propias decisiones previas, resguardando con ello la coherencia de sus actuaciones y, además, el principio de igualdad ante la ley que la Constitución Política de la República garantiza a todas las personas, aplicó una multa que resulta desproporcionada y discordante con su actuación anterior, discrepancia que, como surge con nitidez, constituye un vicio de ilegalidad**”<sup>104</sup>.

En materia sancionatoria ambiental, cabe destacar el fallo dictado por el 1° Tribunal Ambiental, respecto a una reclamación de sanción administrativa decretada por la SMA. En dicho caso, precisamente se detectó que se infringía el principio de igualdad recién mencionado por tratar de forma distinta a situaciones análogas, en lo relativo a la determinación del quantum de la multa, indicándose que:

“(…) los parámetros utilizados por la Superintendencia del Medio Ambiente en otros procesos análogos, no parecen directamente a la sanción impuesta en este procedimiento (…)”<sup>105</sup>.

“(…) en todos estos casos, la Superintendencia del Medio Ambiente ha dado fundamentos que permiten contrastar, ya sea los elementos fácticos o los elementos jurídicos de la decisión (…) sin embargo, en el caso de autos, esa fundamentación se omite en la resolución sancionatoria, lo que impide que el administrado pueda conocer los argumentos técnicos de la resolución para efectos de su impugnación”<sup>106</sup>.

“(…) dicha falta se traduce en una sanción que, a todas luces aparece como desproporcionada y carente de fundamentación razonable (…) [por lo que] este Tribunal considera que la fundamentación relativa al monto de la sanción no supera el estándar de razonabilidad exigible para el acto administrativo impugnado, considerando el acto ilegal por ser arbitrario”<sup>107</sup>.

---

<sup>103</sup> CS Rol N°83.644-2020. Sentencia de fecha 12 de febrero de 2021, c. Décimo segundo.

<sup>104</sup> CS Rol N°83.644-2020. Sentencia de fecha 12 de febrero de 2021, c. Décimo cuarto.

<sup>105</sup> Primer Tribunal Ambiental. Sentencia de fecha 22 de agosto de 2019, dictada en el procedimiento Rol N° R-22-2019, considerando 44.

<sup>106</sup> Ibid. Considerandos 48 y 49.

<sup>107</sup> Ibid. Considerandos 50 y 51.

En el caso concreto, la aplicación por la SMA de la causal de gravedad del artículo 36 N°2 letra a) de la LOSMA, conforme al cual son infracciones graves los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que “*Hayan causado daño ambiental, susceptible de reparación*”, genera una situación completamente distinta y mucho más gravosa para mi representada a que si se hubiera considerado la aplicación de la circunstancia agravante del artículo 40 letra a) de la LOSMA, conforme al cual para determinar la sanción específica que corresponde se considerará “*La importancia del daño causado o del peligro ocasionado*”.

En efecto, la aplicación de alguna de las circunstancias del artículo 36 sirve para determinar el tipo de sanción y el rango de la sanción aplicable, conforme a lo indicado por el artículo 39 del citado cuerpo normativo. En lo relevante, este artículo indica que a las infracciones graves podrán ser objeto de multa de hasta 5.000 UTA, así como revocación de la calificación ambiental o incluso clausura, mientras que las infracciones leves solo pueden ser objeto de multa de hasta 1.000 UTA y amonestación por escrito. Las circunstancias del artículo 40, por su parte, permiten determinar la sanción específica a aplicar dentro del rango respectivo.

Adicionalmente, la calificación de gravedad por daño ambiental susceptible de reparación repercutió en que, conforme a la interpretación de esta Superintendencia contenida en Res. Ex. N° 4/Rol D-018-2019, de 25 de junio de 2019, se **impidió a mi representada el ejercicio del derecho a presentar acciones y medidas dentro del Programa de Cumplimiento para los Cargos N° 11 y 12**, conforme a los instrumentos que la propia LO-SMA otorga en su artículo 42.

Luego, cabe señalar también que la eventual declaración de daño ambiental en la resolución sancionatoria desencadena el mecanismo previsto en el artículo 43 de la LO-SMA, conforme a la cual el infractor podrá presentar voluntariamente una propuesta de plan de reparación que, en caso de ser ejecutado satisfactoriamente, tiene por consecuencia la extinción de la acción por daño ambiental. Sin embargo, en caso de no presentarse dicho plan, o si este no cumple con los requisitos de aprobación o no es ejecutado satisfactoriamente, “*se deberá ejercer la acción por daño ambiental ante el Tribunal Ambiental*” por el Consejo de Defensa del Estado.

En este respecto, se ha recalcado por la jurisprudencia que la “*determinación judicial y casuística de la concurrencia de daño ambiental significativo no significa que se trate de una facultad meramente potestativa del juez que conoce el caso, sino que se ajusta a parámetros objetivos, que ya fueron reseñados, y exige un estándar de motivación elevado, fundado en alguno de dichos parámetros*”<sup>108</sup>. De este modo, puede afirmarse igualmente que

---

<sup>108</sup> Sentencia de 2° Tribunal Ambiental, Rol D-37-2017, sentencia de 23 de febrero de 2021, c.Noveno.

la imputación de daño ambiental no es una facultad meramente potestativa de esta Superintendencia, y debe ajustarse a parámetros objetivos.

Ahora bien, si bien es cierto que el órgano fiscalizador debe realizar para cada procedimiento sancionatorio un análisis en concreto, atendiendo las particularidades de cada situación, no es posible señalar que la SMA puede, ante circunstancias objetivamente similares, aplicar antojadizamente en uno y otro caso la calificación de gravedad del art. 36 o la circunstancia agravante del art. 40 LO-SMA.

Es dicho trato desigual de situaciones fácticamente similares, sin la debida fundamentación del cambio de criterio, la que determina la arbitrariedad de la decisión de la SMA, infringiendo el principio de igualdad ante la ley consagrado en el artículo 19 N°2 de la CPR, así como de la debida motivación, consagrado en el art. 11 de la Ley 19.880. Cabe señalar que de mantenerse dicho vicio en una eventual resolución sancionatoria, ello repercutiría también en una falta de proporcionalidad de la respectiva sanción, por cuanto habilitaría la aplicación de un rango superior de sanción conforme al artículo 39 LOSMA.

**II.C.4. ADICIONALMENTE, EN SUBSIDIO, LAS INFRACCIONES IMPUTADAS TAMPOCO SON GRAVES DE ACUERDO A LA LETRA E) DEL NUMERAL 2 DEL ARTÍCULO 36 DE LA LO-SMA, POR CUANTO NO HA HABIDO INCUMPLIMIENTO GRAVE DE MEDIDAS PARA ELIMINAR O MINIMIZAR LOS EFECTOS ADVERSOS DEL PROYECTO.**

Adicionalmente, pretende la Superintendencia que las exigencias que se estiman incumplidas corresponden a una medida para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto que pueda calificarse de grave.

Al respecto, cabe observar que las características constructivas de las zanjas no se encuentran -en estricto rigor- entre las medidas de mitigación del proyecto, cuyo concepto reproduce la letra e) del número 2 del artículo 36. En este sentido, el art. 36 N° 2 letra e) de la Ley N° 20.417 dispone: "*Para los efectos del ejercicio de la potestad sancionadora que corresponde a la Superintendencia, las infracciones de su competencia se clasificarán en gravísimas, graves y leves (...). Son infracciones graves, los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que, alternativamente: e) Incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental*".

En consecuencia, para calificar una infracción de grave bajo este ítem, es necesario, entre otras circunstancias, que se vulneren medidas establecidas en la RCA que tengan por objeto eliminar o minimizar "efectos adversos de proyecto" o actividad.

Sin embargo, en la especie, las obras del proyecto - como la ZCF - fueron desarrolladas en el Proyecto en la descripción de la etapa de construcción del mismo (Cons. II.6, Descripción de la Fase de Construcción, RCA N° 13/2010), en particular, en Cons. c.1 (Construcción de Lamaducto y Sistema de Recirculación de Agua), mientras que, con posterioridad, se desarrolla su operación en el Cons. II.7 (Descripción de la Fase de Operación), en específico, en Cons. b.2 (Depósito de Arenas y Recuperación de agua) y c.2 (Sistema de recuperación y recirculación de agua), además de lo reseñado más arriba a propósito del permiso ambiental sectorial del art. 101 del Reglamento del SEIA.

Lo anterior, luego es replicado a propósito de las medidas de mitigación, reparación y compensación (Cons. 7.1), sin embargo, se reconoce que las zanjas cortafugas dicen relación con el diseño del proyecto, indicado expresamente que las medidas propiamente tales eran 13:

1. *Maximización de la recuperación y recirculación de agua en el proceso de concentración mediante la separación del relave en sus fracciones gruesa (arenas) de las que se recupera una alta proporción del agua contenida debido a su capacidad drenante y fina (lamas) que son depositadas espesadas.*
2. *Reducción en el consumo de energía requerido para el bombeo de agua recirculada mediante la maximización de la recuperación a partir de las arenas en los sectores altos (ítem 1) cercanos a la planta.*
3. *Privilegiar el uso de maquinaria y vehículos con bajos niveles de emisión de gases, material particulado y ruidos.*
4. *Realización de tronaduras en horario diurno. Las detonaciones se harán de manera de evitar acoplamientos de sonido y vibraciones.*
5. *Cubrimiento de área de regadío del depósito de lixiviación y piscinas con membranas para evitar evaporación y generación de neblina ácida.*
6. *Estabilización de los caminos internos y de acceso de manera de minimizar la cantidad de polvo emitida.*
7. *Humectación periódica de caminos y en cada sector en que se realicen labores de escarpe, excavaciones y movimientos de tierra.*
8. *En la recepción de material del chancador primario, en el alimentador y transferencia hacia la correa transportadora se contará con un sistema de nebulización de agua con aire para controlar la emisión de polvo en el transporte y puntos de traspaso del mineral. Adicionalmente, se contará con un sistema de captación de polvo con filtros de manga.*
9. *Diseño, construcción y operación de un relleno sanitario y un relleno controlado dentro de las instalaciones del Proyecto.*
10. *Diseño de las obras del Proyecto teniendo en consideración la flora, vegetación y patrimonio cultural existente en el sector.*
11. *Construcción de sistemas de drenes de captación de eventuales filtraciones y pozos de monitoreo/recirculación como doble control.*

12. *Acciones derivadas de las recomendaciones del estudio de impacto vial (ver Anexo VI-3), entre otras, obras para la seguridad vial de escolares.*

13. *En el ámbito social, el Proyecto considera la instalación de campamentos autosuficientes en sectores alejados de centros poblados a objeto de evitar o minimizar los impactos sobre el medio construido, la demografía y acceso a servicios básicos.*

Es decir, ninguna de estas 13 medidas, expresamente establecidas en el Cons. 7.1 de la RCA N° 13/2010 dicen relación con el diseño, construcción y operación de las zanjas antes mencionadas, confirmando entonces que su regulación no se ajusta a la descripción de una medida para mitigar, compensar o reparar un potencial impacto ambiental en el componente agua, flora o fauna, sino que sólo respondía al diseño del proyecto desde su concepción en la etapa de construcción.

Luego, si se analiza el componente “Recurso hídrico: calidad del agua”, la RCA vuelve a reconocer en las zanjas cortafugas la disposición de un diseño de constructibilidad del proyecto, indicando que las medidas específicas asociadas a dicho componente en realidad corresponden a los pozos de remediación ubicados tanto en Quebrada La Brea como en Quebrada Caserones. En otras palabras, es la remediación propiamente dicha la que se erige como la medida de mitigación asociada al componente ambiental en comento, no constituyendo -las zanjas cortafugas- una medida que, para efectos del art. 36 N° 2 letra e), LOSMA, pueda ser calificada para imputar una calificación de gravedad como la indicada en la Res. Ex. N° 1/Rol D-018-2019.

En segundo lugar, se hace presente que aún cuando lo anterior no sea considerado por esta SMA, evidentemente entonces que deberá -para fundar dicha calificación de gravedad- estimar que el incumplimiento imputado efectivamente produjo el impacto ambiental adverso que se pretendía evitar con esta “medida”. Sin embargo, ha quedado latamente acreditado en esta presentación, por un lado, que no existe relación de causalidad entre la construcción de la zanja cortafugas y el supuesto efecto imputado (lo que confirma la tesis anterior), pero que además dicho efecto no tiene la vocación de alcanzar la imputación de “daño ambiental”.

Es decir, si el incumplimiento grave de “medida” fuese tal, la SMA debiese demostrar que la construcción de la zanja cortafuga ha sido la que ha provocado directamente el efecto imputado, lo que no ha sido tal. De hecho, se ha indicado cómo el propio titular ha considerado reforzar la barrera hidráulica contemplada para la remediación, alcanzando precisamente el objetivo que ambientalmente se había establecido en la RCA N° 13/2010. En otras palabras, es la remediación -como medida- la que tuvo que ser reforzada para evitar una “alteración química” (impacto ambiental evaluado anticipadamente), no siendo entonces la zanja cortafugas la que se vió o verá alterada para lograr dicho objeto.

En tercer lugar, y confirmando presumiblemente lo anterior, la SMA ha omitido expresamente fundar la calificación de gravedad de los cargos N° 11 y 12 en lo que dice relación con el art. 36 N° 2 letra e) de la LOSMA, lo que se hace más patente si se considera que el Resuelvo II de la formulación sólo alude a una serie de considerandos de la misma resolución para fundar sólo la causal del art. 36 N° 2 letra a).

Finalmente, en el supuesto que a juicio de la SMA la ZCF sea una “medida”, en ningún caso se está ante un incumplimiento grave en concepto de la SMA, el cual se basa en tres consideraciones, a saber: “(i) La relevancia o centralidad de la medida incumplida en relación con el resto de las medidas que se hayan dispuesto en la RCA para hacerse cargo del correspondiente efecto identificado en la evaluación; (ii) La permanencia en el tiempo del incumplimiento; y (iii) El grado de implementación de la medida, es decir, el porcentaje de avance en su implementación”<sup>109</sup>. En el presente, se ha reiterado que las ZCF son parte de un sistema de control de infiltraciones para prevenir la eventual contaminación del acuífero, siendo la más relevante de ellas los pozos de remediación, en cuanto a la permanencia en el tiempo de incumplimiento y el grado de implementación, lo cierto es que las ZCF se construyeron en los términos informados y validados por la autoridad ambiental y sectorial, según lo autoriza la misma RCA N° 13/2010.

En consecuencia, la SMA ha incurrido en un error al calificar los hechos que configurarían estas infracciones, dentro de la hipótesis del artículo 36 N° 2 letra e) de la LOSMA, siendo en consecuencia improcedente calificar esta infracción como grave, debiendo haberse equiparado al parámetro del N° 3 de la misma ley y recalificarse como infracción leve.

#### **II.D. SOBRE LA CONCURRENCIA DE CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 40, LO-SMA.**

Finalmente, y sin perjuicio de lo expuesto precedentemente, el examen de los cargos formulados lleva a concluir que, en el improbable caso que la SMA sostuviere que mi representada ha incurrido en las infracciones imputadas, **no concurren las circunstancias que incrementan la eventual sanción, procediendo respecto de las mismas la aplicación de factores de disminución.**

En lo que respecta a **la importancia del daño causado o del peligro ocasionado**, referido a la intensidad y persistencia de la intervención y de la reversibilidad, **se ha descartado la imputación de daño ambiental, y más aun, se ha acreditado que la**

---

<sup>109</sup> Criterio aplicado, por ejemplo, en procesos de sanción seguidos en contra de Endesa (rol D-15-2013), Anglo American Sur (rol F-19-2013 y F-054-2014), Pampa Camarones S.A. (rol D-17-2013), y SCM Lumina Copper (F-025-2013).

**alteración química del acuífero se encuentra lejos de poder ser atribuido exclusivamente a un supuesto defecto de construcción.** Por otro lado, se logró acreditar también que dichas alteraciones han sido remediadas en razón de las acciones ejecutadas por MLCC<sup>110</sup>, lo que ha permitido que la alteración química imputada no haya puesto en peligro otros componentes ambientales. Si se estima que no concurre esta circunstancia, las mismas consideraciones deben tenerse presente para concluir que la importancia de la **vulneración al sistema jurídico de protección ambiental** es de baja entidad.

Adicional a la inexistencia de un daño o peligro, se ha acreditado sobradamente también la inexistencia de una **afectación y riesgo a la salud de las personas** por haberse producido los supuestos hechos infraccionales imputados. Es más, mi representada ha integrado a esta presentación un estudio específicamente destinado a **descartar la ocurrencia de un riesgo a la salud a las personas de modo de demostrar técnicamente esta afirmación y cuyos resultados han sido categóricos al respecto.** Así, como ya se explicó anteriormente, los compuestos sulfatos y sólidos disueltos totales son características organolépticas (compuesto que puede alterar el sabor del agua), pero que no presentan un riesgo en forma directa a la población. Por su parte, la conductividad eléctrica es un parámetro físico que no constituye un contaminante ni presenta características de peligrosidad por sí mismo. Luego, para la evaluación de la exposición, se identificó una ruta potencial de exposición respecto de la población que realiza trashumancia en la cuenca del Río Ramadillas, en relación a las aguas superficiales del río.

Para la caracterización del riesgo propio de esta ruta de exposición, se consideran los valores promedios y máximos de sulfatos y sólidos disueltos totales detectados en distintas estaciones superficiales del Río Ramadillas, ubicadas aguas abajo de la Quebrada Caserones (LM-10), aguas abajo de Quebrada La Brea Caserones (LM-27) y antes de la confluencia del Río Ramadillas con el Río Vízcachas del Pulido (LM-05), los cuales son contrastados con los valores establecidos en la Norma Chilena NCh 409/1.Of2005 – Agua potable, los valores establecidos en países de referencia similares a Chile (Australia y Argentina), y las dosis de referencia establecidas en la literatura internacional, en particular, en la Guía de la OMS. En todos dichos análisis, se constata que **los rangos observados en Río Ramadillas se encuentran dentro de las concentraciones permitidas.**

Finalmente, se evalúa el riesgo pre-existente, consistente en la existencia de aguas naturalmente sulfatadas en el entorno del Río Ramadillas. En efecto, con anterioridad al inicio de operaciones, los rangos naturales observados en el mismo punto de medición (LM-27) durante el periodo previo a junio 2014, corresponden a 177-368 mg/L de  $\text{SO}_4^{2-}$  y 324-660 mg/L de SDT. Luego, es posible señalar que la alteración en la calidad del agua superficial durante 10 meses (septiembre 2014 a junio 2015) en el sector de La Brea con máximos registrados de 334 mg/L de  $\text{SO}_4$  y 620 mg/L de SDT, no superan dicho rango, por lo que **no aumentó el riesgo a la salud pre-existente en la zona.**

---

<sup>110</sup> En este sentido, considerar lo que se indica a propósito de la ejecución de medidas correctivas.

En cuanto a la **intencionalidad en la comisión de la infracción y el grado de participación** en el hecho, acción u omisión, establecida en la letra d) del artículo 40 de la LO-SMA, se requiere que concurra a lo menos una intención deliberada en la comisión de la infracción, así como la antijuricidad asociada a la contravención.

En este sentido, la sentencia Corte Suprema Rol 24.422-2016, ha señalado que este requisito “se satisface con la falta de aquel cuidado debido o diligencia esperable explicitada en normas y reglas concernientes a la materia de que se trata y a las que no adscribe el agente, de forma que la intencionalidad, en sede administrativa sancionadora, corresponde al conocimiento de la obligación contenida en la norma, así como de la conducta que se realiza y sus alcances jurídicos, de modo que los requisitos necesarios para que un sujeto detente la calidad de infractor de la normativa ambiental y pueda ser sancionado por su incumplimiento, requerirá la imputación al sujeto del conocimiento de sus obligaciones, de la conducta que realiza en contravención a ellas y la antijuricidad asociada a dicho quebrantamiento” (considerando 16°).

Pues bien, **no existe antecedente alguno que permita verificar que mi representada ha tenido una intención concreta de actuar en contravención a sus obligaciones jurídicas asociadas a las exigencias que se reputan infringidas en los Cargos N° 11 y 12.** En efecto, la multiplicidad de antecedentes asociados al procedimiento de sanción y sus antecedentes fundantes, dan cuenta MLCC ha actuado de buena fe y en todo momento con el convencimiento de haber cumplido con la normativa legal y reglamentaria que rige su actividad. Más aún, MLCC en cumplimiento del diseño autorizado en Adenda 2 y 3 de la RCA N° 13/2010, presentó los proyectos ante las autoridades competentes, sin contemplar la realización de inyecciones de lechada ni la habilitación de la zanja más allá de la zona de relleno aluvial, pues precisamente no era parte del diseño autorizado ambientalmente.

Por otra parte, es imprescindible que se considere la **cooperación eficaz de mi representada con el sistema de control ambiental de la Superintendencia**, cuyos requerimientos de información han obtenido respuesta en tiempo y forma, con plena cooperación de mi representada, así como a través de la entrega de los reportes de seguimiento ambiental. En este sentido, se debe tener presente que, desde instancias tempranas, mi representada ha dado cuenta a esta autoridad de la alteración química que se ha verificado aguas abajo de los depósitos de Lamas y Arenas y las medidas implementadas para corregir esta situación.

Finalmente, vuestra Superintendencia debe considerar, que, incluso antes de la formulación de cargos, y habida consideración de las alteraciones en calidad química detectadas en los acuíferos de Quebrada La Brea y Quebrada Caserones, **MLCC ha adoptado medidas correctivas oportunas y eficaces tendientes a evitar y/o prevenir**

## **efectos y futuras desviaciones a las variables ambientales evaluadas en su oportunidad.**

En efecto, desde el mes de abril de 2015 el titular ha efectuado un repotenciamiento del sistema de control de infiltraciones del Depósito de Lamas ubicado en quebrada La Brea, medida que se fundó en estudios hidrogeológicos actualizados que daban cuenta de la necesidad de reforzamiento de la capacidad de captura de infiltración de los pozos de remediación existentes (BRW01, BRW02, PBB01, POB08B y POB07B) y, del aumento de capacidad de extracción de aguas contactadas mediante la construcción y habilitación de pozos de recuperación aguas arriba de la zanja cortafugas (PRLB-01 al PRLB-14). Así, La puesta en marcha del bombeo en los 14 pozos de recuperación se ha realizado de manera progresiva entre septiembre de 2015 y septiembre de 2017, con el propósito de aumentar la captura de aguas contactadas en quebrada La Brea, complementando, de esta manera, la captura realizada desde noviembre de 2014 mediante los cinco pozos de remediación habilitados en quebrada La Brea, los cuales fueron aprobados ambientalmente mediante la Resolución Exenta N°133/2014 de 23 de mayo de 2014, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.

De este modo, **el reforzamiento del sistema de recuperación y recirculación de infiltraciones del Depósito de Lamas con los 14 pozos de bombeo para recuperación de las aguas contactadas**, constituye una medida adicional a las establecidas en la evaluación ambiental del Proyecto Original y sus posteriores actualizaciones ambientales y sectoriales, que **ha sido necesaria para contener el flujo de aguas contactadas provenientes de las infiltraciones del Depósito de Lamas.**

Al respecto, **estas acciones han sido suficientes para corregir la operación del Depósitos Lamas en los términos ya expuestos en el propio Programa de Cumplimiento** (a propósito del hecho infraccional N° 3), y en el propio **Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto que precisamente viene a actualizar y adecuar la operación de este sistema de remediación.** En este sentido, en Minuta acompañada en Anexo 3.6 del Programa de Cumplimiento<sup>111</sup>, se justificó la necesidad de mantener el funcionamiento de los pozos de recuperación, considerando que, desde la activación de los pozos PRLB-10 a PRLB-14 comenzaron a disminuir los niveles de sulfato, CE y SDT en las aguas subterráneas, lo cual fue detectado por las mediciones de los pozos de eficiencia de remediación de quebrada La Brea<sup>112</sup>. Asimismo, se establece, como ejemplo, la detención

---

<sup>111</sup> Minuta "Análisis de Operación de Pozos de Recuperación y Remediación de la Quebrada La Brea", Ver. 0, GP Consultores Ltda., julio 2019.

<sup>112</sup> *Las concentraciones de Sulfatos, CE y SDT empezaron a aumentar poco después de comenzar a operar la concentradora, y por ende, el envío de lamas hacia quebrada La Brea. Este aumento fue detenido solamente cuando se activaron los pozos de recuperación PRLB-10 al PRLB-14 en Agosto de 2017, momento en el cual también comenzaron a descender los niveles de aguas subterráneas. A partir de esta fecha las concentraciones se estabilizaron en el pozo POB-6B, y bajaron a valores iniciales en el pozo PBB-07.* Minuta "Análisis de Operación de Pozos de Recuperación y Remediación de la Quebrada La Brea", p. 3.

de los pozos de recuperación en agosto de 2018 para demostrar la efectividad de esta medida<sup>113</sup>.

De esta manera, es posible establecer que el titular ha ejecutado las **acciones correctivas necesarias para subsanar la desviación asociada a la operación del Depósito de Lamas**, lo que necesariamente deberá ser ponderado en este procedimiento.

Por su parte, se debe tener presente que en el caso de las infiltraciones provenientes desde el depósito de Arenas ubicado en quebrada Caserones, también se han adoptado desde temprano medidas de control. Consistente con lo ocurrido en quebrada La Brea, producto de actualizaciones de los estudios hidrogeológicos, como medida de rápida implementación se recomendó **aumentar la capacidad de extracción existente aguas abajo de la zanja cortafugas, para lo cual, se habilitaron sistemas de bombeo en dos pozos de exploración preexistentes al inicio del proyecto (PBC-01 y PBC-03)**. Sin embargo, conforme se demostró en este mismo procedimiento, dado el escaso caudal de agua bombeada durante su operación, estos pozos fueron inhabilitados.

No obstante, con el fin de implementar medidas más definitivas, fue necesario encomendar estudios hidrogeológicos de quebrada Caserones para robustecer el entendimiento del comportamiento hidrogeológico de esta quebrada, evaluar las obras de control de infiltraciones implementadas en base a los conocimientos hidrogeológicos existentes al momento de su construcción y, proponer medidas de control adicionales. Producto de este estudio, se recomendó repotenciar la barrera de pozos existentes, dado que, estos no tendrían el alcance suficiente para captar las infiltraciones provenientes desde el depósito de Arenas. Conforme a ello, se comprometió en el Programa de Cumplimiento aprobado por esta Superintendencia, el **repotenciamiento de los pozos de remediación existentes (CRW-01, CRW-02, PBC-08, PBC-06 y PBC-02)**. Al respecto, cabe indicar que a la fecha de esta presentación y, conforme se dará cuenta en los reportes de avance del Programa de Cumplimiento, las obras de repotenciamiento están siendo ejecutadas, faltando las últimas pruebas para ingresar la autorización de la operación de estos pozos a la DGA.

Conforme lo anterior, al igual que en el caso de quebrada La Brea, es posible establecer que en el caso de quebrada Caserones, desde el primer momento en que se detectaron las infiltraciones, mi representada ha desplegado toda clase de acciones y medidas para hacerse cargo de esta situación e implementar las acciones correctivas necesarias para corregir la operación del depósito de Arenas, en los términos ya expuestos

---

<sup>113</sup> *Principalmente debido al descenso de los niveles o por mantenencias programadas, se comenzaron a detener pozos de recuperación. Así, en Agosto de 2018 los pozos PRLB-3, 5, 6, 8, 9, 10 no se estaban operando. En estas mismas fechas comenzaron a subir los Sulfatos, CE y SDT del pozo PBB-07, evidenciándose la importancia de la operación de todos los pozos de remediación y recuperación. (Idem)..*

en el propio Programa de Cumplimiento (a propósito del hecho infraccional N° 2 de la Formulación de Cargos).

Por último, se hace presente que, si bien, algunas de las medidas correctivas mencionadas en esta sección fueron comprometidas en el marco del PdC, su ejecución fue prevista con anterioridad a este procedimiento sancionatorio, dado que, estas comenzaron a ser ejecutadas en cuanto mi representada detectó las infiltraciones desde los depósitos del proyecto, procurando identificar desde temprano las causas y medidas necesarias para su corrección, para lo cual, se requirió robustecer los conocimientos del comportamiento hidrogeológico del sector. Esto se releva considerando que, en la guía de “Bases Metodológicas para la determinación de sanciones ambientales”, la SMA establece que solo se ponderarán en esta circunstancia las acciones que hayan sido adoptadas de forma voluntaria por parte del infractor, no considerando, las acciones que se implementen en el marco de la dictación de medidas provisionales, la ejecución de un PdC o que respondan al cumplimiento de resoluciones administrativas o judiciales.

Por tanto, es posible establecer que el titular ha ejecutado las **acciones correctivas necesarias para subsanar la desviación asociada a la operación del Depósito de Arenas**, lo que necesariamente deberá ser ponderado en este procedimiento.

Finalmente, considerar que ni los hechos objeto de los presentes descargos ni sus efectos se emplazan en un área silvestre protegida del Estado.

En razón de lo expuesto, y conforme al artículo 40 de la LOSMA, se solicita ponderar la concurrencia de las circunstancias alegadas a objeto de aplicar la mínima sanción que en derecho corresponda.

## **II.E. CONCLUSIONES FINALES.**

En conclusión, en base a los antecedentes expuestos y alcance de las exigencias ambientales aplicables al proyecto, es posible sostener que **no se configuran las infracciones imputadas** sobre desviaciones constructivas en el diseño de las zanjas cortafugas asociadas al Depósito de Lamas y al Depósito de Arenas, debido a que:

- El diseño de las zanjas cortafugas se encuentra establecido en Adenda 2 y 3 del proceso de evaluación ambiental que concluyó con la RCA N° 13/2010, como zanjas drenantes, lo cual no es considerado por esta Superintendencia en la formulación de cargos, que funda su conclusión en el EIA y Adenda 1, de manera que esta yerra en el alcance de las exigencias ambientales que considera incumplidas por MLCC. Por ende, no son exigibles las condiciones específicas que establece la SMA como incumplidas en la formulación de cargos sobre la realización de inyecciones de lechada y la habilitación de la zanja más allá de la zona de relleno aluvial.

- Es más, la propia RCA estimó que el diseño de ambas zanjas, en su ingeniería de detalle, sería precisado con posterioridad a dicho procedimiento en base a los antecedentes hidrogeológicos actualizados, validados tanto por la autoridad ambiental como sectorial.
- Que, en base a esta precisión posterior, que la misma RCA permite, MLCC actualizó los estudios hidrogeológicos (complementarios) para confirmar que el diseño de las zanjas, desde un punto de vista técnico, tendrían la característica de zanjas drenantes, esto es, que el flujo al llegar a la zanja, debido a su mayor permeabilidad, descienda verticalmente hacia el fondo de esta para ser bombeado hacia el proceso.
- Lo anterior da cuenta que MLCC, basado a la condiciones de su propia RCA, ha siempre actuado de buena fe, pues -por un lado- su diseño de ingeniería respondió a información hidrogeológica conocida tanto por la autoridad ambiental como sectorial y, por otro lado, su construcción se ajustó al concepto de zanja drenante validado por la autoridad.
- Finalmente, es posible indicar que el paso de una zanja cortafuga a una zanja drenante, además de estar fundado en estudios técnicos informados a la autoridad, no provocó los efectos ambientales imputados por esta SMA en la formulación de cargos.

En el caso de estimar que sí existen las desviaciones a la RCA imputadas, estas no constituyen causa directa de la alteración química del acuífero. Los resultados de las actualizaciones de los modelos y campañas hidrogeológicas dan cuenta de factores multicausales que provocaron la alteración química imputada y que no puede ser atribuida exclusivamente a un supuesto defecto de construcción de las zanjas cortafugas y, por lo demás, la alteración química del acuífero ha sido contenida y está siendo subsanada por las propias medidas implementadas por mi representada y que para el caso de quebrada La Brea, se encuentran siendo objeto de la evaluación ambiental correspondiente.

Sin perjuicio de lo anterior, los cargos imputados se encuentran prescritos, pues ha transcurrido más de tres años desde el término de la construcción, considerando que se trata de infracciones continuadas en que el plazo de prescripción comienza a computarse desde la última actuación constitutiva del ilícito, que en este caso ocurrió a fines de 2013.

Luego, en el improbable evento que se estimen configuradas las infracciones y que se estimen causantes de la alteración hidroquímica, se ha acreditado también **que la alteración hidroquímica objeto de la formulación de cargos carece de la totalidad de los elementos que la propia SMA ha considerado para evaluar y calificar la ocurrencia de un daño ambiental.**

Si bien se ha acreditado la existencia de una alteración química en el medio acuífero (aguas subterráneas) y una leve variación en la calidad de aguas superficiales, sin embargo, para ambos cargos se logró acreditar también que dichas alteraciones, en ningún caso, han logrado provocar un daño ambiental al referido medio ni tampoco a otros componentes ambientales asociados ni a los servicios ecosistémicos que presta, por ende, en ningún caso se está ante una afectación significativa en concepto de la doctrina y jurisprudencia. En este respecto, cabe atender a que la alteración química de las aguas subterráneas es acotada espacialmente, manifestándose sólo en las cercanías de las quebradas La Brea y Caserones, que representan una fracción muy menor del sistema del río Ramadillas y únicamente en aquellos sectores ya intervenidos por el Proyecto, donde MLCC es el único usuario de las aguas subterráneas. En efecto, a la salida de la cuenca del río Ramadillas la alteración no existe, manteniéndose la calidad de las aguas dentro del rango natural. Dicho efecto es, además, reversible en el corto plazo, tanto a escala humana como de fenómenos hidrogeológicos.

Tampoco correspondería calificar las infracciones de acuerdo al art. 36 N° 2 letra e) de la LOSMA, habida consideración que las zanjas cortafugas de ambos depósitos, de lamas y arenas, no han sido contemplados en la RCA N° 13/2010 como “medida”, sino que como parte de la descripción del proyecto, e incluso si así fuese considerado por la SMA, no concurren los criterios de esta misma SMA para considerarlo como un incumplimiento “grave” de medida.

Finalmente, respecto a las circunstancias del art. 40 de la LOSMA, no concurren los factores de incremento importancia del daño causado o peligro ocasionado, afectación o riesgo a la salud de la población, intencionalidad, ni vulneración a un área silvestre protegida. Por su parte, concurren como factores de disminución la cooperación eficaz de mi representada y la aplicación de medidas correctivas.

### **III. TERCERA PARTE: PETICIONES CONCRETAS**

Que, en razón de las consideraciones antes expuestas, se solicita a esta Superintendencia:

1. Tener por presentados, dentro de plazo, los descargos de mi representada relativos a las infracciones N° 11 y 12 imputadas en la Res. Ex. N° 1/Rol D-018-2019 de la Superintendencia del Medio Ambiente.
2. En razón de las consideraciones de hecho y de derecho que se exponen en el cuerpo de este escrito se solicita
  - a. Absolver a MLCC de los cargos formulados por no configurarse las infracciones imputadas y encontrarse prescritas las acciones sancionatorias.

- b. En subsidio, en el evento improbable que se estime que se configura cualquiera de los dos hechos infraccionales imputados que son objeto de los presentes descargos, se solicita se recalifique la gravedad de los cargos N°11 y 12 de grave a leve, y se permita la presentación de un programa de cumplimiento para los cargos N°11 y 12 o bien, se aplique la menor sanción que en derecho corresponda a la luz de las circunstancias concurrentes. En relación a las calificantes de gravedad, se solicita sean descartadas por:
- i. No concurrir ni haberse acreditado de modo alguno la causal establecida en el art. 36 N° 2 letra a), de la LOSMA (“*daño ambiental susceptible de reparación*”); permitiendo la presentación de un programa de cumplimiento para los cargos N°11 y 12, y/o
  - ii. No concurrir la causal indicada en la letra e) de la misma disposición (“*incumplimiento grave de las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad de acuerdo a lo previsto en la respectiva RCA*”).

**PRIMER OTROSÍ:** Solicito a Ud. tenga por acompañados los siguientes documentos, que se encuentran disponibles en el siguiente enlace de descarga:

[https://www.dropbox.com/sh/ehdbatpaaog1zan/AABcx\\_VdvnXoFbRcbP-BLnVga?dl=0](https://www.dropbox.com/sh/ehdbatpaaog1zan/AABcx_VdvnXoFbRcbP-BLnVga?dl=0)

#### **Antecedentes del proceso de evaluación ambiental del EIA “Proyecto Caserones”.**

1. EIA “Proyecto Caserones”, Capítulo II-Descripción de proyecto y sus anexos.
2. Arcadis, Memoria de cálculo zanja Cortafuga Acopio Arenas Caserones Bajo, Adenda N°1, Anexo 28, EIA “Proyecto Caserones”.
3. Adenda N°2. EIA “Proyecto Caserones”.
4. Plano N°SK-664-007 “*Estudio de Factibilidad Caserones. Acopio de Arenas Caserones Bajo. Sistema de Drenaje y recolección de filtraciones. Zanja Cortafuga*”, Adenda N°2, Anexo 17, EIA “Proyecto Caserones”.
5. Arcadis, Estimación de Filtraciones al Acuífero Acopio de Arenas, Adenda N°3, Anexo 23, EIA “Proyecto Caserones”.

#### **Antecedentes del procedimiento de validación de los “Estudios Hidrogeológicos Complementarios:**

6. MLCC. Carta N° 174/2013 “Respuesta a Ord. DGA Atacama N°752/13 respecto de los estudios hidrogeológicos complementarios del proyecto Caserones”, de 31 de diciembre de 2013, y sus respectivos anexos.

7. Arcadis, Memoria de cálculo N° 3549-664-OC-MEC-003, “Memoria de calculo zanja cortafuga Depósito lamas La Brea”, 2010.
8. MLCC. Plano N°3616-674-OC-PLA-017 “Término Ingeniería Básica Caserones-Acopio de Arenas Caserones Bajo-Zanja Cortafugas-Planta, secciones y detalle” de junio de 2010.
9. Informe “Estudios Hidrogeológicos Complementarios Quebrada La Brea y Caserones”, elaborado por SRK, 2011.
10. Dirección General de Aguas, Ord. N°217, de 21 de marzo de 2014. Pronunciamiento N°4 sobre los Estudios Hidrogeológicos Complementarios Quebrada La Brea y Caserones, asociados al proyecto denominado Proyecto Caserones.
11. Comisión de Evaluación Región de Atacama, Res. Ex. N°133, de 23 de mayo de 2014. Dispone validar estudios hidrogeológicos complementarios Quebrada La Brea y Caserones.

#### **Antecedentes hidrogeológicos actuales**

12. Golder, Modelo hidrogeológico conceptual Quebrada Ramadillas, 2020.
13. SRK Consulting, Informe Técnico “Pozo de Recuperación de Aguas PRLB-08 – Quebrada La Brea”, Diciembre 2015.

#### **Permisos ambientales sectoriales**

14. Dirección General de Aguas, Res. Ex. 1728, de 18 de junio de 2014, que aprueba el proyecto de construcción de las obras hidráulicas asociadas al Depósito de Lamas La Brea.
15. Dirección General de Aguas, Res. Ex. 1432, de 15 de mayo de 2012, que aprueba el proyecto de construcción de las obras hidráulicas asociadas al Depósito de Arenas Quebrada Caserones.
16. MLCC. Permiso Sernageomin -Solicitud del proyecto Depósito de Arenas Sernageomin y sus anexos.
17. Servicio Nacional de Geología y Minería, Res. Ex. 3370, de 2 de noviembre de 2011, que aprueba el proyecto “Depósito de Arenas del Proyecto Caserones”.
18. MLCC. “Permiso Sernageomin -Solicitud de autorización proyecto Depósito de Lamas – Proyecto Caserones” y sus anexos.
19. Servicio Nacional de Geología y Minería, Res. Ex. 2149, de 22 de julio de 2011, que aprueba el proyecto “Depósito de Lamas La Brea – Proyecto Caserones”.

20. MLCC. "Permiso Seremi de Salud Región de Atacama – Proyecto de disposición de residuos Depósito de Lamas La Brea" y sus anexos.
21. SEREMI de Salud Región de Atacama, Res. Ex. 2277, de 13 de julio de 2012, que aprueba proyecto de "Depósito de Lamas La Brea".
22. MLCC. "Permiso Seremi de Salud Región de Atacama – Proyecto de disposición de residuos Depósito de Arenas" y sus anexos.
23. SEREMI de Salud Región de Atacama, Res. Ex. 2275, de 13 de julio de 2012, que aprueba proyecto de "Depósito de Arenas".

#### **Antecedentes de la construcción de las ZCF**

24. MLCC. Plano de Zanja Cortafuga en Quebrada La Brea, N°3862-25G-6640-OC-PLA-033 "Apoyo de ingeniería de relaves en terreno – Relave y recuperación de aguas – Zanja cortafuga – Planta y secciones" de Junio de 2012.
25. MLCC. Plano de Zanja Cortafuga en Quebrada Caserones, N°3862-12G-6740-OC-PLA-003 "Apoyo de ingeniería de relaves en terreno – Relave y recuperación de aguas – Zanja cortafuga – Planta y secciones" de Marzo de 2012.

#### **Antecedentes para desvirtuar calificación de gravedad basada en art. 36 N°2 letra a) y circunstancias del art. 40 LO-SMA**

26. Informe "Eficacia de las Acciones Correctivas/Preventivas Implementadas, Calidad del Agua", Código GP-INF-S-580, de Octubre de 2018, elaborado por GP Consultores.
27. Informe de "Determinación de Efectos asociados a Cargo N° 11, Procedimiento Rol D-018-2019", de Marzo de 2019, elaborado por GP Consultores.
28. Informe final "Evaluación del riesgo de aguas ricas en sulfato para el suelo y vegetación de la cuenca del río Ramadillas (región de Atacama)" realizado por el Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile, de la Universidad de Concepción en febrero de 2021.
29. Informe "Evaluación de riesgo en salud por sulfatos, Cuenca del Río Copiapó año 2018", elaborado por la Dra. en Salud Pública Patricia Matus Correa.
30. Informe final "Evaluación de efectos en el medio ambiente asociado a los cargos N°11 y N°12", elaborado por Hidroestudios, febrero de 2021 y sus anexos.
31. Informe final "Análisis y estimación de posibles efectos ambientales: Caracterización de comunidades acuáticas y evaluación de la salud ambiental", elaborado por AquaExpert en febrero de 2020.

32. EIA Proyecto “Adecuación Operacional Faena Minera Caserones” Capítulo 3.13, Línea Base Ecosistemas Acuáticos y sus anexos.

33. EIA Proyecto “Adecuación Operacional Faena Minera Caserones” Capítulo 3.5 Línea de Base Suelos y sus anexos.

#### **Antecedentes proporcionalidad caso Quebrada Blanca.**

34. EIA Proyecto “Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca”, Capítulo 3, Línea de Base – Medio físico.

35. Res. Ex. N° 1/Rol D-115-2018, de 29 de noviembre de 2018, que formula cargos que indica a Compañía Minera Teck Quebrada Blanca S.A.

36. Resolución N°1204 de 16 de agosto de 2019, SMA, que resolvió el procedimiento sancionatorio Rol D-115-2018.

**SEGUNDO OTROSÍ.-** Se hace presente que MLCC hará uso de los medios de prueba que franquea la ley durante la instrucción de este procedimiento sancionatorio, de modo de acreditar los hechos en los cuales fundamenta sus descargos. Estos medios de prueba buscarán acreditar las circunstancias objetivas de los supuestos de hechos de este procedimiento y las circunstancias subjetivas que configuran las circunstancias alegadas.

Mi representada rendirá al menos las siguientes probanzas:

1, .- Documental.

1.1. Documental que se acompaña con esta presentación

En el primer otrosí de esta presentación se acompañan diversos documentos en parte de prueba de los hechos que se alegan y se solicita tener a la vista otros que obran en poder de la Administración y que han sido mencionados en esta presentación.

1.2. Documental adicional

Mi representada acompañará, al menos, los siguientes antecedentes en las siguientes materias:

- Informes elaborados por terceros especialistas sobre la ausencia de vínculo causal entre los supuestos defectos constructivos de las zanjas cortafugas y los supuestos

hechos que fundamentan la alteración hidroquímica imputada, dada la existencia de factores multicausales que la provocaron.

- Antecedentes que acrediten la fecha de término de construcción de las zanjas cortafugas.

Los antecedentes señalados son fundamentales para la defensa de mi representada, pues permitirán acreditar las alegaciones formuladas en los presentes descargos.

Sin otro particular, se despide atentamente,

**Gonzalo Araujo Alonso**  
**SCM Minera Lumina Copper Chile**