



**Mat.:** 1) Solicita pronunciamiento definitivo respecto de impedimento asociado a la acción N° 53 del PdC; 2) Responde observaciones formuladas mediante Res. Ex. N° 34/Rol D-001-2017; 3) Se tenga presente consideraciones respecto de recurso de reposición, con jerárquico en subsidio, presentado por Maite Birke Abaroa.

**Ant.:** 1) Carta AM 2019/026, de 11 de febrero 2019; 2) Res. Ex. N° 32/Rol D-001-2017, de 12 de marzo de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente; 3) Res. Ex. N° 34/Rol D-001-2017, de 13 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente; y, 4) Res. Ex. N° 35/Rol D-001-2017, de 26 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

**Ref.:** Programa de cumplimiento; Procedimiento sancionatorio Rol D-001-2017.

**Adj.:** Anexo (CD).

Santiago, 04 de julio de 2019

**AM 2019/107**

Sr.

Sebastián Riestra López

Jefe (S) de la División de Sanción y Cumplimiento

Superintendencia del Medio Ambiente

**PRESENTE**

Estimado Jefe (S) de la División de Sanción y Cumplimiento,

Junto con saludarle y en representación de **Alto Maipo SpA** (en adelante, "**Alto Maipo**"), ambos domiciliados para estos efectos en Rosario Norte N° 532, piso 19, comuna de Las Condes, Santiago, por medio de la presente, **vengo en solicitar un pronunciamiento definitivo respecto del impedimento asociado a la acción N° 53 del Programa de Cumplimiento ("PdC")**, informado con fecha 11 de febrero de 2019, mediante Carta AM 2019/026, para lo cual procedo a dar

respuesta en tiempo y forma a las observaciones formuladas en el Resuelvo II de la Res. Ex. N° 34/Rol D-001-2017, de 13 de junio de 2019, de esta Superintendencia ("Res. Ex. N° 34/2019").

Lo anterior, con el objeto de asegurar la correcta ejecución del referido PdC<sup>1</sup>, para lo cual mi representada requiere tener claridad y certeza respecto del contenido de las acciones que se encuentra ejecutando.

En este sentido, hacemos presente que el PdC consideró y validó las medidas de control, manejo, tratamiento y descarga de aguas afloradas incluidas en las acciones N° 52 a 58, las cuales deben ser ejecutadas transitoriamente durante la vigencia de dicho programa y hasta que exista un decisión respecto del procedimiento administrativo contemplado en las acciones N° 59 y 60 del PdC, que fijará las condiciones de manejo, control, tratamiento y descarga definitivas para el Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo ("PHAM").

Al respecto, cabe señalar que el referido impedimento está exclusivamente asociado al contenido de las medidas transitorias de control, manejo, tratamiento y descarga que se deben ejecutar durante la vigencia del PdC, y vinculado a las proyecciones de afloramiento de aguas en que éstas se sustentaron al momento de aprobarse el PdC. Estas proyecciones fueron actualizadas como consecuencia de los resultados del modelo hidrogeológico acompañado en la Carta AM 2019/026, de conformidad al supuesto de hecho que determina la procedencia del impedimento asociado a la acción N° 53 del PdC, toda vez que el verdadero sentido y alcance de dicha acción e impedimento corresponde a que el PdC cuente durante su vigencia con medidas que aseguren la eficacia de controlar, manejar, tratar y descargar las aguas afloradas, hasta que exista un pronunciamiento definitivo en el marco del procedimiento de revisión de la Resolución de Calificación Ambiental del PHAM ("RCA N° 256/2009").

Sobre la base de lo anterior, somos enfáticos y categóricos en señalar que la argumentación entregada por esta Superintendencia en las Res. Ex. N° 32/Rol D-001-2017<sup>2</sup>, de 12 de marzo de 2019, y Res. Ex. N° 34/Rol D-001-2017<sup>3</sup>, de 13 de junio de 2019, respecto de que sería necesaria la validación del nuevo modelo hidrogeológico por parte del Servicio de Evaluación Ambiental ("SEA"), no corresponde al supuesto de hecho que determina la procedencia del impedimento de la acción en comento, toda vez que en ese caso, ya se contará con las medidas de control, manejo, tratamiento y descarga definitivas para el PHAM.

---

<sup>1</sup> Versión validada del PdC de fecha 24 de abril 2018, en el Sistema de Programas de Cumplimiento (SPDC).

<sup>2</sup> Considerando 17.

<sup>3</sup> Considerandos 14.1 y 16.



## **I. FUNDAMENTOS DE LA SOLICITUD DE PRONUNCIAMIENTO DEFINITIVO Y VALIDACIÓN DEL IMPEDIMENTO INFORMADO MEDIANTE CARTA AM 2019/026.**

A continuación, se procederá a exponer la historia fidedigna de la tramitación del PdC que permitirá a esta Superintendencia verificar que el verdadero sentido y alcance del impedimento contemplado en la acción N° 53 del PdC consiste en que mi representada cuente con medidas transitorias eficaces para controlar, manejar, tratar y descargar las aguas afloradas durante la construcción de los túneles del PHAM, para lo cual se requiere un pronunciamiento definitivo del impedimento informado mediante Carta AM 2019/026, con el objeto de tener claridad y certeza respecto de las capacidades de tratamiento y de los procedimientos asociados a las acciones N° 52 y 54 del PdC, los cuales deben ser ejecutados durante toda la vigencia de éste y hasta contar con una decisión respecto del procedimiento de revisión de la RCA N° 256/2009, donde se establecerán las medidas definitivas.

### **1. Incorporación en el PdC de una acción de ajuste progresivo de las Plantas de Tratamiento de Aguas Afloradas.**

En primer lugar, es necesario hacer presente que el cargo N° 14, referido a que *"No se informó inmediatamente a la autoridad ni se adoptó acto seguido las acciones necesarias para controlar y mitigar los impactos ambientales no previstos asociados a los volúmenes de agua generados durante la construcción de los túneles. En particular, en los sectores VA4, V1, V5, VA1, VL4, VL5, VL7-VL8 y L1"*, fue imputado como un incumplimiento al considerando 12 de la RCA N° 256/2009, conforme al artículo 35 letra a) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente ("**LOSMA**") que tipifica como infracción de competencia de dicho organismo *"El incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental"*. Por su parte, el considerando 12 de la RCA N° 256/2009 dispone *"Que el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para controlarlos y mitigarlos"*, es decir impone, además de un deber de información, la obligación de adoptar medidas en caso del acaecimiento de impactos ambientales no previstos, pero no establece las medidas que en concreto deben adoptarse.

En dicho sentido, atendida la forma de imputación del cargo, esto es conforme al artículo 35 letra a) de la LOSMA, la manera de retomar el cumplimiento, en los términos requeridos por un PdC, correspondía a ajustarse a la exigencia de la RCA que se estima infringida, es decir, adoptando las medidas necesarias para controlar el impacto no previsto, mientras se substancia el procedimiento

administrativo respectivo, en este caso, de revisión de la RCA N° 256/2009, el cual fijará las medidas definitivas.

Precisamente, ese fue el motivo al cual atendió esta Superintendencia cuando mediante la Resolución Exenta N° 22/Rol D-001-2017, de 5 de enero de 2018 ("Res. Ex. N° 22/2018"), observó la necesidad de incorporar al PdC refundido de 6 de julio de 2017, una acción nueva que reconociese la operación de las plantas de tratamiento de aguas afloradas instaladas, así como la posibilidad de su adaptación durante la vigencia del PdC, en atención a la información geológica con que se contaba a dicha época.

Al respecto, se observó lo siguiente en la letra j) del numeral ii) del Resuelvo IV de la Res. Ex. N° 22/2018: "En primer lugar, las capacidades de tratamiento ya instaladas deben adaptarse, conforme a las proyecciones geológicas que el titular ha realizado hasta la fecha. En tal sentido, debe incorporarse como acción la actualización de las instalaciones de manejo y tratamiento, fundamentándose en anexo separado explicativo, las actuales capacidades de tratamiento instaladas por sector, así como los criterios técnicos y/o legales que se han tomado en consideración para la actualización propuesta, las plantas que abordara la actualización, si se instalarán nuevas plantas y el detalle de las nuevas capacidades de tratamiento, abordando al menos, la capacidad individual de las plantas, sector asociado y residuos que serán tratados en las mismas".

Lo anterior, con el objeto de contar con la capacidad de tratamiento suficiente para prevenir descargas de emergencia a los cauces superficiales aledaños al PHAM. En dichos términos, en la letra j) del numeral ii) del Resuelvo IV de la Res. Ex. N° 22/2018 se plantea también lo siguiente: "Que, tanto las acciones propuestas en el PDC, como las observaciones realizadas en esta propia resolución tienden a que tales instalaciones subsistan durante la etapa de construcción del Proyecto y sean actualizadas conforme a la información obtenida durante la construcción, en miras a que las aguas que sean descargadas cumplan con la calidad adecuada y que no se produzcan descargas de emergencia o que en caso que se produzcan, éstas puedan ser controladas a la brevedad".

En el mismo sentido, y en base a la experiencia acumulada a la fecha sobre el comportamiento de los afloramientos, se requirió la determinación de una tasa de infiltración y la definición de medidas para su control<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> "En sexto lugar, se debe incorporar una acción destinada a controlar una tasa de infiltraciones esperadas en cada túnel (en unidad litros por segundo por kilómetro, l/s/km), previa definición de la misma, así como a establecer acciones reactivas a tomar por parte de la empresa en caso de superación de aquella. Debe acompañarse en anexo explicativo los criterios normativos y/o técnicos (antecedentes y/o experiencia acumulada a la fecha sobre el comportamiento de las filtraciones durante la construcción de los túneles) que se tomaron en consideración para la definición de la tasa".



De esta forma, el requerimiento efectuado por esta Superintendencia, en cuanto a incorporar una acción referida a las plantas de tratamiento existentes y su posterior adaptación, denota la necesidad de contar durante toda la vigencia del PdC con medidas para el control, manejo, tratamiento y descarga de las aguas afloradas, admitiéndose su actualización en base a la información geológica existente a la época de aprobación del PdC, dada la inmediatez que supone su implementación para efectos de asegurar su efectividad y con ello asegurar a través de estos sistemas de tratamiento, el objeto de protección ambiental de interés.

Cabe agregar que, en paralelo, como acción independiente, se solicitó incluir al PdC el sometimiento a evaluación ambiental de las plantas de tratamiento existentes y su eventual adaptación. Al respecto, en la letra j) del numeral ii) del Resuelvo IV de la Res. Ex. N° 22/2018, se indica que *“Se debiera incorporar como acción independiente, el someter a la autoridad evaluadora el conjunto de cambios ya realizados y/o por realizar, por parte de la compañía al manejo, tratamiento y descarga de las aguas que surgen durante la construcción de los túneles. Definiéndose en la forma de implementación de la acción y/o en anexo complementario, entre otros elementos, los contenidos mínimos que serán incluidos en su presentación ante la autoridad evaluadora”*.

Como consecuencia de las observaciones planteadas por esta Superintendencia, con fecha 6 de febrero de 2018, se presentó una nueva versión refundida del PdC, que consideraba dentro de las acciones comprometidas para el cargo 14, el someter a evaluación ambiental las modificaciones implementadas y por implementar, asociadas al manejo, control, tratamiento y descarga de las aguas afloradas que surgen durante la construcción de los túneles del proyecto<sup>5</sup>, así como, la adaptación de las capacidades de las plantas de tratamiento de aguas que se generan al interior de los túneles, en base a las proyecciones geológicas que se habían realizado a dicha fecha y al progreso de la construcción.

En el mismo sentido, el considerando 218 de la Resolución Exenta N° 29/Rol D-001-2017, de 6 de abril de 2018, que aprobó el PdC de mi representada, en relación a las acciones propuestas para el cargo 14 señala *“Que, por su parte, cabe agregar que tal como se expresó en Res. Ex. N° 22/Rol D-001-2017, atendido que la evaluación del proyecto consideró, en definitiva, instalaciones más básicas para el*

---

<sup>5</sup> En la versión refundida del PdC de 26 de marzo de 2018, la acción referida a la evaluación ambiental de las plantas de tratamiento de aguas afloradas, se desglosó en dos acciones, una referida al “Ingreso de un proyecto al SEIA que comprenda las modificaciones implementadas y por implementar, asociadas al manejo, control, tratamiento y descarga de las aguas afloradas que surgen durante la construcción de los túneles del PHAM”, y otra referida a la “Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental Favorable en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del instrumento de evaluación descrito en la acción N° 60”.

*manejo de las aguas que surgen al interior de los túneles del Proyecto, en comparación a las que en definitiva la compañía ha implementado hasta la fecha. Asimismo, parte de las acciones propuestas, buscan que dichas instalaciones subsistan durante la construcción y que, de hecho, sean actualizadas conforme a la Información hidrogeológica obtenida durante la construcción (acción N° 54)<sup>6</sup>, resguardando así que las aguas a descargar cumplan con la calidad adecuada, así como que no se produzcan descargas de emergencia como las que ocurrieron en el sector L1 y que sirvieron de antecedente para la dictación de una medida provisional en este procedimiento, o que en caso que se produzcan, puedan ser controladas a la brevedad. Se incorporó al PDC como acción, el sometimiento a evaluación ambiental y obtención de una RCA de las aguas afloradas que surgen durante la construcción de los túneles del Proyecto, incluyendo tanto las modificaciones implementadas y por implementar, relativas al manejo, control, tratamiento y descarga de tales aguas”.*

Sobre la base de lo anterior, cabe concluir que el PdC contempló un periodo intermedio, comprendido entre su aprobación y el término del procedimiento de revisión de la RCA N° 256/2009, en donde las plantas de tratamiento existentes subsistirían y se actualizarían en atención a la información hidrogeológica obtenida durante la construcción de los túneles, con un fin de protección ambiental muy claro, esto es, asegurar a través de estos sistemas de tratamiento, el descargar aguas de afloramiento debidamente tratadas y cumpliendo calidad, lo que asegura el objeto de protección ambiental de interés en todo momento. Por ende, ello hace procedente el impedimento presentado y su validación, asegurando la claridad y certeza respecto del contenido específico de las capacidades de tratamiento y los procedimientos asociados al control, manejo, tratamiento y descarga de las aguas afloradas, hasta que exista una resolución de finalización del procedimiento de revisión de la RCA N° 256/2009.

## **2. La suficiencia del nuevo modelo hidrogeológico para activar el impedimento contemplado en la acción 53 del PdC.**

La acción que se refiere a la adaptación de las plantas de tratamiento de aguas afloradas corresponde a la acción N° 53 del PdC, y su impedimento se encuentra expresado en los siguientes términos: *“Que el modelo hidrogeológico actualizado asociado a la acción 59, determine tasas de afloramiento inferiores a la capacidad de tratamiento instalada para la etapa 2”.*

Ahora bien, cabe dejar en claro que, cuando el impedimento en cuestión se remite al modelo hidrogeológico asociado a la acción N° 59 del PdC, referida al *“Ingreso de un proyecto al SEIA o el*

---

<sup>6</sup> Se hace presente que la numeración mencionada en la Res. N° 29/Rol D-001-2017, de 6 de abril de 2018, que aprobó el PdC de mi representada, difiere de la actual en atención a las modificaciones solicitadas por esta Superintendencia en la misma Resolución antes mencionada. En consecuencia, la numeración de la acción en comento corresponde actualmente a la acción N° 53.



*inicio de un procedimiento de revisión de la RCA N°256/2009”, no significa ello un reenvío a dicha acción, sino que determina el estándar de información que permitirá activar el impedimento.*

Pues bien, es del caso hacer presente que, la justificación de la capacidad instalada de las plantas de tratamiento de aguas de afloramiento y su adaptación, informada para la forma de implementación de la acción N° 53 del PdC, fue presentada en el *“Informe de Actualización de la Capacidad de las Plantas de Tratamiento de Aguas Afloradas y Riles del PHAM”*, en donde se definieron las respectivas tasas de afloramiento, con y sin medidas de control, en consideración a los resultados obtenidos por el consorcio de ingeniería SAM en enero de 2018, los cuales fueron consignados en el documento denominado *“Update GW inflow assessment for water tunnels”* SAM-EM-0156-A, acompañado como anexo del informe en comento, así como también se tuvo en cuenta el juicio experto de especialistas en excavaciones subterráneas e información obtenida a partir del avance de la construcción de los túneles, que permitió efectuar una proyección de la misma durante el periodo de ejecución del PdC.

Asimismo, la metodología aplicada para el cálculo de los caudales de aguas afloradas desde el interior de los túneles del PHAM consideró las ecuaciones de Goodman (1965) y Heuer (2005), que si bien corresponden a métodos teóricos habitualmente utilizados para estos efectos, los factores de dichas ecuaciones fueron definidos mediante información concreta del PHAM, obtenida de las pruebas de Lugeon realizadas in situ el año 2016 y de la actualización del modelo geológico del PHAM efectuada por GEOAV en diciembre de 2017, contenida en el informe denominado *“Revisión y actualización del modelo geológico del PHAM, Informe final Las Lajas, Alfalfal II y Volcán”*.

En este sentido, se debe considerar que el consorcio de ingeniería SAM efectuó una comparación de los caudales estimados a partir de la aplicación de los métodos antes mencionados con aquellos caudales registrados hasta enero de 2018, según el avance de la construcción de los túneles del PHAM.

El estándar antes mencionado que fue exigido por esta Superintendencia para validar las capacidades definidas deja nuevamente en evidencia que la intención fue establecer medidas de carácter inmediato que permitieran controlar, manejar y tratar el volumen de las aguas afloradas a la época de la aprobación del PdC, cumpliendo con la calidad de agua en su descarga al cauce superficial.

Al respecto, cabe destacar que el estudio de un sistema hidrogeológico requiere un amplio conjunto de conocimientos, medios, observaciones y métodos que permitan abordar desde diversos puntos de vista complementarios la complejidad y variabilidad de cada uno de sus procesos y sus interrelaciones. De igual modo, el hecho de caracterizar y estimar las tasas de afloramiento en base a la experiencia acumulada sobre el comportamiento de los afloramientos durante la construcción de los túneles, denota el carácter preventivo de la acción N° 53, toda vez que, aun cuando dicha información presentó una menor precisión respecto de la que se podría haber obtenido de un estudio hidrogeológico, ésta de igual modo permitió contar con una aproximación razonable a la realidad, que a su vez, sirvió para garantizar el ciclo completo de reacción del PHAM ante el afloramiento de agua en los túneles, es decir, control, manejo, tratamiento y descarga.

En definitiva, en la acción N° 53 se plantea un ejercicio de ponderación, entre, adoptar medidas para controlar un impacto no previsto en base a información técnica en un período de tiempo determinado, y el riesgo de ocurrencia de nuevas descargas de emergencia a los ríos, primando evidentemente la primera opción, aun cuando exista cierto nivel de incerteza.

Por lo anterior, el impedimento de la acción N° 53, posee también un claro carácter preventivo, en cuanto permite la progresiva adaptación de las capacidades de las plantas de tratamiento de aguas afloradas durante el periodo de vigencia del PdC, ante el escenario de una nueva caracterización del sistema hidrogeológico, cuyos resultados difieran de la estimación presentada a la época de su aprobación, adelantándose y aumentando el margen de seguridad de las plantas previamente instaladas para tratar las aguas afloradas que pudieran surgir desde los túneles.

En otras palabras, lo dispuesto en el PdC para el impedimento en cuestión, es que se requerirá de una nueva adaptación de las plantas de tratamiento, en atención a los resultados del modelo hidrogeológico que se comprometió realizar como parte del contenido mínimo a presentar en el marco del procedimiento contemplado en las acciones N° 59 y 60.

Lo anterior, puesto que dicho modelo constituye una herramienta técnica de mayor profundidad de información y análisis, que activa la necesidad de revisar y actualizar las capacidades de tratamiento, y que conforme al mismo PdC deberá ser sometida exclusivamente a la consideración de esta Superintendencia.

Por el contrario, desconocer lo anterior, y asumir que se requiere del pronunciamiento del SEA respecto del modelo hidrogeológico presentado por mi representada, para poder recién en dicho



momento actualizar las plantas de tratamiento, tal como se plantea en el considerando 17 de la Res. Ex. N° 32/D-001-2017 ("**Res. Ex. N° 32/2019**")<sup>7</sup> y los considerandos 14.1. y 16 de la Res. Ex. N° 34/2019<sup>8</sup>, implica desvirtuar el contenido del PdC y exigir para la acción N° 53 el mismo pronunciamiento de la autoridad evaluadora considerado como indicador de cumplimiento para la acción N° 60, en circunstancias que como ya bien se explicó, en el periodo que medie entre la aprobación del PdC y el proceso de revisión de la RCA N° 256/2009, las plantas de tratamiento instaladas deben garantizar su aptitud para controlar eventos de descarga de emergencia, asegurando permanentemente el objeto de protección ambiental de interés.

A mayor abundamiento, somos enfáticos en señalar que las acciones N° 59 y 60 del PdC son las únicas que requieren de la conformidad del SEA respecto del modelo hidrogeológico, toda vez que, lo resuelto en el proceso de revisión constituirá la solución permanente para el manejo, tratamiento y descarga de las aguas afloradas del PHAM, donde se revisará la RCA N° 256/2009,

---

<sup>7</sup> Considerando 17 "En conclusión, para determinar si en el presente caso existe efectivamente una contingencia, así como su magnitud, se requiere la revisión del nuevo modelo hidrogeológico, así como un procedimiento de la autoridad competente sobre el mismo. La determinación de la validez del nuevo modelo es el supuesto de hecho que permite a esta Superintendencia evaluar la procedencia del impedimento de la acción N° 53 del PdC. Por estos motivos, en el escenario actual no procede pronunciarse sobre el fondo de la presentación de Alto Maipo SpA, en tanto el nuevo modelo hidrogeológico no sea validado por la autoridad competente".

<sup>8</sup> Considerando 14.1. "Respecto a la respuesta a la observación de carácter general N° 1 formulada en la Res. Ex. N° 32/Rol D-001-2017: De forma previa a analizar la información acompañada por la empresa, cabe recordar que en la actualidad existe un procedimiento de revisión de la RCA N° 256/2009, del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo, conforme al artículo 25 quinquies de la Ley N° 19.300 en lo que dice relación con la variable hídrica, específicamente respecto del afloramiento de aguas durante la construcción de túneles [...] Ahora bien, del análisis realizado respecto a la respuesta de la empresa a la observación N° 1, y en vista de los antecedentes aportados por la Dirección General de Aguas de la Región Metropolitana (DGA), mediante el Ord. N° 481, de 4 de abril de 2019, en el marco del procedimiento de revisión de la RCA N° 256/2009, resulta evidente que los contenidos del PdC se encuentran ligados a las observaciones realizadas por la DGA a la actualización del modelo hidrogeológico, así como a los documentos relacionados a él, en este caso con el plan de contingencia de aguas de afloramiento, medidas de control "procedimiento de cementación de pre y post excavación", actualización de la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas afloradas. Del mismo modo, el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), mediante el Ord. N° 948, de 30 de abril de 2019, formuló un total de 70 observaciones a los antecedentes presentados por la empresa en el marco del procedimiento de revisión de la RCA N° 256/2009, que se encuentran ligados al PdC y su contenido, todo lo cual deberá ser aclarado y corregido por el titular, en el procedimiento de revisión de la RCA antedicha. En consecuencia, no es posible formular nuevas observaciones a este punto, en tanto el nuevo modelo hidrogeológico no sea evaluado y validado en el procedimiento de revisión de la RCA N° 256/2009".

Considerando 16 "Que, por último, debido a los numerosos puntos en común entre el procedimiento de revisión de la RCA N° 256/2009, y la solicitud de la empresa de fecha 11 de febrero de 2019 de activación del impedimento asociado a la acción N° 53 de PdC, se hace presente nuevamente que para que esta Superintendencia determine si en el presente caso existe efectivamente un impedimento, así como su magnitud e incidencias específicas en el PdC, se requiere previamente la revisión y validación del nuevo modelo hidrogeológico por parte de la autoridad competente. La determinación de la validez del nuevo modelo es el supuesto de hecho que permite a esta Superintendencia evaluar la procedencia del impedimento de la acción N° 53 del PdC. Adicionalmente, dicho procedimiento de revisión puede conllevar la necesidad de que la empresa efectúe una serie de correcciones al modelo presentado, que a su vez podrían incidir en la propuesta de modificación del PdC, efectuada con fecha 11 de febrero de 2019. Por estos motivos, en el escenario actual, en que existe incertidumbre asociada a la evaluación del modelo hidrogeológico y por ende con el informe de actualización de la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas afloradas del PHAM, no procede pronunciarse sobre el fondo de la presentación de Alto Maipo SpA, en tanto el nuevo modelo hidrogeológico no sea revisado y validado por la autoridad sectorial competente, mediante el procedimiento de revisión de la RCA N° 256/2009".



a diferencia de la acción N° 53 que solo se refiere a un periodo transitorio del PHAM en donde se persigue contener y prevenir cualquier riesgo de superación de las capacidades de las plantas de tratamiento.

Finalmente, tal como lo señaló esta Superintendencia en el considerando 15 de la Res. Ex. N° 32/2019, la finalidad del impedimento es permitir a mi representada actualizar las capacidades de tratamiento en función de variaciones que puedan existir a las estimaciones de las tasas de afloramiento de aguas en que se basaron las capacidades contempladas en la acción N° 53 del PdC. En este sentido, la SMA señaló *“al examinar el objeto del impedimento de la acción 53 del PdC, es posible señalar que su espíritu es dar lugar a posibles adaptaciones del PdC y del proyecto ante situaciones que se encuentran fuera del control de la empresa - en este caso, una variación del modelo hidrogeológico -, independientemente que ellas determinen tasas de afloramiento superiores o inferiores a la capacidad de tratamiento actual. El objetivo ambiental primordial que se tuvo a la vista al momento de consignar el impedimento al que la empresa hace referencia, es permitir que las acciones contempladas en el PdC, se adapten a las contingencias, evitando de esta forma los aumentos de caudal y el riesgo que estos tienen el potencial de generar, así como afrontar de manera eficiente el tratamiento de las aguas afloradas producto de la excavación de los túneles El Volcán, Alfalfal y Las Lajas”*.

Sobre la base de los antecedentes anteriormente expuestos, solicitamos a esta Superintendencia profundizar el análisis respecto de los supuestos de hecho que verifican la procedencia del impedimento presentado, toda vez que el PdC requirió expresamente la adopción de las medidas necesarias para controlar y mitigar los impactos no previstos asociados a los volúmenes de agua generados durante la construcción de los túneles, mediante la inclusión de una acción que garantizase la progresiva adaptación de las capacidades de las plantas de tratamiento durante toda la vigencia del PdC, sin necesidad de una validación previa del nuevo modelo hidrogeológico en el procedimiento de revisión de la RCA N° 256/2009, y que proceda a pronunciarse definitivamente de la presentación efectuada por mi representada el pasado 11 de febrero, mediante la cual se dio cuenta de la verificación del impedimento establecido en la acción N° 53 del PdC.

## **II. RESPUESTA A OBSERVACIONES DE RESOLUCIÓN EXENTA N° 34 ROL D-001-2017**

Para una adecuada resolución de la solicitud efectuada por mi representada, a continuación, se replican las observaciones formuladas mediante Res. Ex. N° 34/2019 y entregan las respuestas a cada una de ellas, para efectos de complementar lo expuesto en Carta AM 2019/026 y en respuesta a la Res. Ex. N° 32/2019, lo que permitirá a esta Superintendencia pronunciarse en forma definitiva del impedimento asociado a la acción N° 53 del PdC.



**14.2. Respecto a la respuesta a la observación N° 2 a), formulada en la Res. Ex. N° 32/Rol D-001-2017: en relación a la falta de existencia del detalle del funcionamiento del sistema de túnel y sus diferencias con el de portales, así como la falta de indicación de la metodología de ajuste al manejo operacional en relación a las plantas de tratamiento de aguas afloradas, el fundamento relativo a las estimaciones de las aguas afloradas y el aumento de las mismas aparece detallado en el Anexo A y B de la respuesta de la empresa. Sin embargo, no se explica como se ejecutará el ajuste de las capacidades de las plantas de tratamiento en los distintos túneles, la metodología de ajuste y manejo operacional de las mismas, por lo que se estima que esta respuesta no es suficiente.**

En la respuesta de la empresa se menciona que la capacidad de tratamiento por portal será variable en el tiempo, de acuerdo a las necesidades proyectadas como necesarias según el avance de la excavación. Sin embargo, no existe claridad respecto a la forma de ejecutar esta adaptabilidad ni las unidades que permitirán adecuarse a ella, no se entrega mayor detalle en relación a las plantas existentes y sus características, las faltantes y las ubicaciones de cada una de ellas y en el caso de movilizar o instalar nuevas plantas detallar la forma de realización y los tiempos estimados para dichas acciones.

A continuación, se presentan la respuesta a esta observación, la que para efectos de orden se ha estructurado en 3 secciones. Estas son:

- Descripción de las plantas de tratamiento de aguas afloradas existentes, características y ubicación;
- Forma de adaptar las plantas de tratamiento de aguas afloradas; y,
- Forma de instalación de nuevas plantas de tratamiento de aguas afloradas y de movilización de plantas existentes, y sus tiempos asociados.

## **1. Descripción de las plantas de tratamiento de aguas afloradas existentes, características y ubicación.**

El PHAM considera la construcción de los siguientes tres sistemas de túneles para la operación de la central Alfalfal II y la central Las Lajas: túnel El Volcán, túnel Alfalfal II y túnel Las Lajas. Los dos primeros se encuentran asociados a la central Alfalfal II y el último a la central Las Lajas.<sup>9</sup>

Las aguas afloradas que surgen durante la excavación de los túneles antes mencionados son captadas y conducidas a sistemas de tratamiento diseñados para abatir y controlar sólidos suspendidos y pH.

Estas plantas corresponden a sistemas de tratamiento compuestos de una unidad de dosificación de ácido o gas CO<sub>2</sub> para la neutralización, y dosificación de coagulante y/o floculante, que se inyectan en la línea y que se mezclan mediante un mezclador estático. Posteriormente, el agua pasa a un reactor con agitación para floculación y sedimentadores, para lograr el retiro de sólidos suspendidos totales, y luego descargar. Las etapas del proceso de tratamiento de las plantas de afloramiento corresponden a las siguientes:

- Pre-Sedimentador: En esta etapa, se eliminan del agua, arenas y partículas de mayor tamaño. Los sólidos flotantes se retiran con ayuda de una bomba de lodos. Posteriormente el agua en tratamiento se conduce al proceso de neutralización.
- Neutralizador (ajuste de pH): Después de la separación de las partículas mayores, el agua ingresa a los estanques de dosificación química (ácido o gas CO<sub>2</sub>), donde ocurre la

---

<sup>9</sup> El túnel El Volcán se inicia en el portal V1 donde recibe las aguas de las bocatomas del sector Alto Volcán y termina en el portal V5 en el sector del Yeso. Este túnel posee una longitud aproximada de 14.127 metros.

El túnel Alfalfal II comprende un conjunto de túneles que incluye a aquellos de acceso para la construcción de la caverna Alfalfal II, los accesos a las vías hidráulicas de la central y los túneles hidráulicos que transportarán el agua para generación de esta central. Este sistema de túneles se puede dividir en dos grandes áreas, los túneles ubicados aguas arriba de la central en donde se ubican los portales VA2 y VA4, la cámara de carga Alfalfal II, el acceso a la caverna Alfalfal II, portal VA1, y la descarga de la central Alfalfal II, que, a su vez, forma parte del sistema de aducción de la central Las Lajas. Este sistema de túneles alcanza una longitud aproximada de 22.800 metros.

Por su parte, el túnel Las Lajas corresponde a los túneles de acceso existentes para la construcción de la caverna las Lajas, los accesos a las vías hidráulicas de la central y los túneles hidráulicos que transportaran el agua para la generación de esta central. Este sistema se puede dividir en tres grandes áreas, la aducción las Lajas en donde se ubican los portales VL8, VL7 y VL5, el acceso a la caverna las Lajas, portal VL4, y la descarga las Lajas en donde están los portales L1 y VL2. El sistema de túneles Las Lajas posee una extensión aproximada de 35.000 metros.



inyección de los productos neutralizantes. La cantidad de producto a inyectar estará dado por la basicidad y el flujo de agua que ingrese al estanque.

- Etapa de Coagulación – floculación: Por medio de una bomba se dosifica el agente precipitante que se adiciona al agua en tratamiento. Un agitador remueve y distribuye homogéneamente el agente precipitante, donde la dosificación del floculante se realiza a través de módulos de dosificación.
- Sedimentación: La etapa de sedimentación se desarrolla por medio de equipos especialmente diseñados para realizar la separación de sólidos sedimentables en función del flujo o caudal de diseño, los cuales forman parte de la planta de tratamiento. Una vez separados los sólidos, éstos son deshidratados para su disposición en las áreas destinadas para tales efectos.

Las plantas de tratamiento de aguas afloradas se ubican en los frentes de trabajo de los portales L-1, VL-2, VL-4, VL-5, VA-1, VA-2, VA-4, V-1 y V-5 representados en la Figura N° 1, cuyas coordenadas se exponen en la Tabla N° 1.

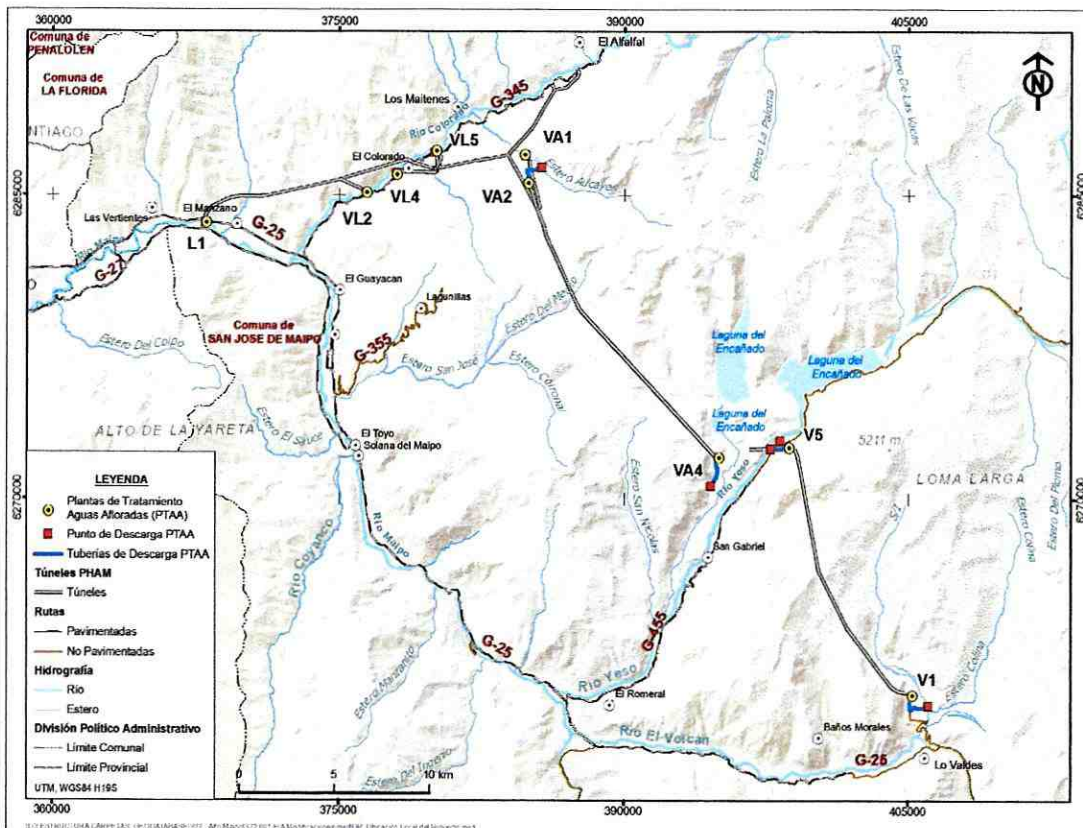


Figura N° 1. Representación Cartográfica del Proyecto

Túnel	Portal	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19 S)	
		Este	Norte
Las Lajas	L-1	368.026	6.283.656
	VL-2	376.466	6.285.114
	VL-4	378.033	6.286.013
		378.056	6.286.068
	VL-5	380.131	6.287.170
Alfalfal II	VA-1	384.804	6.286.979
	VA-2	384.987	6.285.578
	VA-4	395.011	6.272.059
Volcán	V-1	405.264	6.260.359
		405.251	6.260.357
	V-5	398.753	6.272.565

Tabla N° 1. Ubicación Plantas de Tratamiento de Aguas Afloradas

En concreto, las plantas de tratamiento de aguas afloradas actualmente instaladas en cada portal corresponden a las indicadas en la Tabla N° 2.

Túnel	Portal	Plantas de Tratamiento Stand By	Plantas de Tratamiento Operativas
Volcán	V1	1 planta de 100 l/s ZUBLIN MODULAR	1 planta de 25 l/s AGUASIN
	V5	1 planta de 125 l/s ZUBLIN MODULAR	1 planta de 25 l/s AGUASIN
Alfalfal II	VA4	-	1 planta de 25 l/s AGUASIN
	VA1	1 planta de 25 l/s AGUASIN	-
	VA2	-	1 planta de 25 l/s AGUASIN
Las Lajas	VL4	1 planta de 100 l/s ZUBLIN MODULAR	1 planta de 2 módulos de 50 l/s c/u. Total 100 l/s ZUBLIN DE HORMIGÓN 1 planta de 25 l/s AGUASIN
	VL5	-	1 planta de 2 módulos de 50 l/s c/u. Total 100 l/s ZUBLIN DE HORMIGÓN
	VL2	1 planta de 10 l/s ZUBLIN MODULAR	-
	L1	1 planta de 125 l/s ZUBLIN MODULAR	1 planta de 100 l/s ZUBLIN MODULAR 1 planta de 25 l/s AGUASIN

Tabla N° 2. Plantas de Tratamiento de Aguas Afloradas por Portal



Las especificaciones técnicas de las plantas de tratamiento individualizadas en la Tabla N° 2, se adjuntan en Anexo de esta presentación.

## **2. Forma de adaptar las plantas de tratamiento de aguas afloradas.**

Como bien se indicó en la respuesta N° 2 a) de la Res. Ex. N° 32/D-001-2017, el fijar las capacidades de tratamiento por túnel, responde a una necesidad de coherencia con la dinámica de la construcción y la consecuente variabilidad que podría tener la proyección del programa de avance de la excavación dada las diferentes condiciones geológicas o litológicas propias de las características de los macizos en excavación.

Lo anterior, se traduce en la aplicación de dos conceptos transversales a todos los antecedentes técnicos presentados a la fecha por Alto Maipo para activar el impedimento de la acción N° 53, a saber:

### **a) Capacidad de Tratamiento Operacional por Túnel (l/s)**

Este concepto da cuenta de la capacidad necesaria para cubrir las necesidades operacionales de tratamiento para un túnel determinado, estimada en conformidad a la metodología contenida en el "Informe de actualización de la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas afloradas del PHAM" N° 20190130-MA-RPT, acompañado a la SMA mediante Carta AM 2019/026, de 11 de febrero de 2019.

Los criterios considerados para la determinación de las capacidades operacionales de tratamiento requeridas para las aguas afloradas fueron los siguientes:

- Modelo hidrogeológico.
- Flujos mensuales de afloramientos promedios y máximos registrados.
- Proyección de flujos de afloramiento de los promedios según comportamiento de los túneles durante la excavación. (Afloramiento Residual-Temporal).

De acuerdo a ello, la Capacidad de Tratamiento Operacional máxima por túnel, corresponde a la indicada en la Tabla N° 3.

Túnel	Capacidad operacional máxima por sistema de túneles (l/s)
Volcán	250
Alfalfal II	125
Las Lajas	525

Tabla N° 3. Estimación de Capacidad de Tratamiento Operacional

Ahora bien, la capacidad de tratamiento por portal, indicada en la Tabla N°2, se basa en el escenario de extracción de agua en cada uno de los portales existentes a la época de presentación del "Informe de actualización de la capacidad de las plantas de tratamiento de aguas afloradas del PHAM", más ajustes del programa de excavación conocido a la fecha (p.ej.: paralización indefinida de la excavación desde VL2), pero sin considerar la conexión de los portales, que como se explicará, conlleva a que las aguas afloradas naturalmente escurrirán por gravedad y serán evacuadas por el punto de menor cota geográfica.

De esta forma, el grado de avance en la excavación desde los diferentes frentes de trabajo es determinante para la distribución de las plantas, toda vez que producirá variaciones en los requerimientos de capacidad de tratamiento en los distintos portales.

Así, mientras el procedimiento constructivo de un sistema hidráulico considere el avance desde más de un frente de trabajo en forma independiente, es decir desconectados entre sí, el flujo total de agua aflorada desde dicho sistema hidráulico será naturalmente distribuido entre los distintos portales, generando requerimientos de tratamiento específicos en cada uno de ellos.

Sin embargo, en la medida que estos frentes se conecten, la totalidad de las aguas afloradas escurrirá gravitacionalmente hacia un único punto receptor, que corresponderá al ubicado en la menor cota geográfica, incrementando las necesidades de tratamiento en dicho punto y disminuyendo en forma proporcional las capacidades operacionales de tratamiento necesarias en los portales restantes.

#### **b) Capacidad de Tratamiento Disponible (l/s)**

Este concepto se refiere a la capacidad instalada por portal, que incluye las plantas de tratamiento en operación, más las plantas de tratamiento en stand-by, las cuales corresponden a aquellas que están preparadas para tratar aguas afloradas, pero que aún no se encuentran en uso.



Cabe indicar, que, con un enfoque preventivo, ante posibles variaciones en el avance de las excavaciones como resultado de cambios en las condiciones geológicas/litológicas, y dado los tiempos que demanda la instalación o movilización de las plantas de tratamiento en los distintos portales, según se explicará en la siguiente sección de esta respuesta, se ha estimado necesario contar con plantas de tratamiento stand-by que permitan prevenir descargas de emergencia.

En este sentido, también podría existir el caso en que el agua se estimó surgiría por un portal, atendido el kilómetro específico dentro del sistema de túnel, termine aflorando en un kilómetro distinto, lo que a su vez variaría el portal por donde finalmente se deba tratar y descargar dichas aguas, tal como podría ocurrir entre V1 y V5.

En función de lo anteriormente expuesto, es que en algunos portales se instala capacidad adicional, definida como capacidad stand-by, con el objeto de prevenir estas situaciones y estar preparados para el afloramiento del agua o avances de construcción diferentes a los estimados.

Lo anterior, en la práctica significa que, en cada portal, eventualmente se podrá instalar toda la Capacidad de Tratamiento Operacional por Túnel, pero, el túnel en su conjunto, solo hará uso de la respectiva Capacidad de Tratamiento Operacional definida para dicho Túnel, como concepto de activación de los niveles de alerta y contingencia según corresponda y que se definen en el procedimiento "ENV-PCD-013 Plan de contingencia de aguas de afloramiento Rev.5", presentado ante la SMA mediante Carta AM 2019-026, de 11 de febrero de 2019.

En definitiva, las plantas en stand-by, entrarán en operación, considerando que los caudales afluentes de las plantas asociadas a un sistema de túnel no superen la "Capacidad de Tratamiento Operacional por Túnel", o, excepcionalmente en situaciones de contingencia, en los términos establecidos en el procedimiento "ENV-PCD-013 Plan de contingencia de aguas de afloramiento Rev.5", con el fin de prevenir una descarga de emergencia mientras se controla y disminuye el agua aflorada.

De acuerdo a lo expuesto, a continuación, en la Tabla N° 4, se muestra como en la actualidad, algunos sistemas de túneles presentan una Capacidad de Tratamiento Disponible mayor a la respectiva Capacidad de Tratamiento Operacional por Túnel, pero que, en ningún caso ello ha significado el uso de las plantas por sobre dicha capacidad, como bien dan cuenta los caudales de aguas afloradas que en su conjunto y por portal ha presentado el PHAM en el último año y los cuales se resumen en la Tabla N° 5, tal como han sido permanentemente reportados a la SMA.

Sistema de Túnel	Nombre de Portal	Capacidad operacional máxima por sistema de túneles (l/s)	Actual Capacidad de Tratamiento Disponible (l/s)	Plantas de Tratamiento Stand-by Existentes (l/s)	Plantas de Tratamiento Operativas Existentes (l/s)
Volcán	V1	250	125	100	25
	V5		150	125	25
Alfalfal II	VA4	125	25	-	25
	VA1		25	25	-
	VA2		25	-	25
Las Lajas	VL4	525	225	100	125
	VL5		100	-	100
	VL2		10	10	-
	L1		250	125	125
Total:		900	935	485	450

Tabla N° 4. Actual Capacidad de Tratamiento Disponible

Sistema de Túnel	Frente	Caudales promedios aflorados (l/s)																
		ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	ago-18	sept-18	oct-18	nov-18	dic-18	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19
Volcán	V5	11	11	10	9	8	3	2	1	2	7	4	7	8	5	6	7	7
	V1	10	11	9	10	9	6	5	5	11	19	22	21	18	19	21	21	18
Total Túnel Volcán		21	22	19	20	17	9	8	5	13	26	26	28	26	24	27	28	25
Alfalfal	VA1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	VA2	4	4	4	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1
	VA4	12	11	10	0	0	8	10	10	8	13	14	12	11	9	11	9	9
Total Túnel Alfalfal		16	15	14	2	2	10	12	11	9	15	16	13	12	10	11	11	11
Las Lajas	L1	52	45	43	46	41	39	34	35	39	40	38	35	35	37	39	39	38
	VL2	-	-	-	-	-	-	-	3	6	7	0	1	0	0	0	0	0
	VL4	55	58	63	61	72	81	75	90	84	78	79	77	75	82	82	80	76
	VL5	14	13	14	8	7	5	5	5	5	6	12	13	13	11	10	9	10
	VL7/VL8	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Túnel Las Lajas		122	118	122	115	119	125	114	133	134	130	130	126	122	129	131	127	123
TOTAL		159	156	155	136	138	144	133	149	156	171	172	167	161	164	169	167	159

Tabla N° 5. Caudales Aflorados Promedio (enero 2018 - mayo 2019)



### **3. Forma de instalación de nuevas plantas de tratamiento de aguas afloradas y de movilización de plantas existentes, y sus tiempos asociados.**

Como bien se indicó en la respuesta N° 2 c) de la Res. Ex. N° 32/D-001-2017, si bien se eliminó el concepto de plantas móviles, el hecho de contar con capacidad de tratamiento stand-by junto con definir límites de Capacidad de Tratamiento Operacional por túnel, permite contar con mayores opciones para reaccionar ante un evento inesperado de contingencia y al mismo tiempo tener una más rápida capacidad de respuesta, e incluso tomar acciones preventivas al instalar plantas stand-by si se estima pudieran existir afloramientos repentinos en algún portal. Todo lo anterior, siempre con el fin último de evitar descargar a un cauce superficial sin tratamiento y por ende resguardar la calidad de las aguas en dicho cauce.

Es por eso, que se dispone de capacidad stand-by en aquellos portales que tiene mayor probabilidad de afloramientos, mayor dificultad de acceso, lejanía y/o condiciones geográficas que podrían limitar una rápida gestión para instalar mayor capacidad de tratamiento.

En tanto, la flexibilidad que incorpora el concepto de Capacidad de Tratamiento Operacional por Túnel, conlleva a que las plantas se instalen en los diferentes frentes de trabajo en función de los afloramientos esperados según los avances reales de excavación desde cada portal. Es decir, al no existir la obligación de instalar una capacidad de tratamiento determinada y fija para cada portal, el agua será tratada por aquel portal en donde ésta efectivamente aflore.

Ahora bien, sin perjuicio de las capacidades stand-by actualmente instaladas en los portales indicados en la Tabla N° 4, dada las posibles variaciones en el avance de las excavaciones como resultado de cambios en las condiciones geológicas/litológicas, se podría requerir la instalación de nuevas plantas de tratamiento, que ampliarán la actual Capacidad de Tratamiento Disponible, así como, con la misma finalidad, se podría requerir movilizar aquellas plantas existentes que ya no presten uso, en atención a que las aguas afloradas puedan escurrir por gravedad al punto de menor cota geográfica.

Al respecto, cabe indicar que, la instalación de una planta de tratamiento, incluyendo las conducciones para el manejo y descarga de las aguas floradas, tarda de 6 a 8 semanas dependiendo de la ubicación geográfica donde sea requerida, y contempla al menos las siguientes actividades:

- Movimientos de tierra: Esta actividad comprende el despeje y limpieza del terreno y la ejecución de excavaciones con el fin de adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de la respectiva planta. Estos movimientos de tierra involucran el uso de maquinaria pesada como: Excavadora, bomba de hormigón, camión mixer, grúa y camión tolva.
- Construcción de fundaciones, estructuras e instalaciones de apoyo: La construcción de las losas donde se habilitarán las plantas de tratamiento de aguas afloradas normalmente es de hormigón armado. El hormigón se obtiene de plantas de hormigón existentes y operativas del PHAM.
- Montaje de equipos y estructuras: Una vez construidas las losas corresponde el montaje de las estructuras y equipos de las plantas. Asimismo, se considera la instalación de equipos y/o redes de tuberías para la interconexión entre los equipos del Proyecto. Para el montaje de equipos de tamaño mayor como estanques se requiere utilizar grúas y/o equipos de levante apropiados para estas maniobras.
- Tendido de tuberías que descargan aguas desde la planta al cuerpo receptor: En general, estas tuberías son de material flexible (HDPE) o acero, y se tienden en tramos de aproximadamente 6 metros, que luego se van acoplando para alcanzar la longitud necesaria. Sólo se entierran en aquellos sectores donde es necesario cruzar caminos. En caso de tuberías metálicas, éstas se unen mediante soldadura.

En tanto, la movilización de una planta, además de demandar los tiempos involucrados para su instalación, requiere la ejecución de actividades previas de desmantelamiento, que pueden tardar de 2 a 4 semanas aproximadamente, y corresponden, en general, a las siguientes:

- Desenergización de las instalaciones: Se procede a dejar sin energía eléctrica todas las instalaciones asociadas al funcionamiento de las plantas.
- Desmantelamiento de estructuras metálicas, paneles, sistema eléctrico y equipos: Las estructuras metálicas, paneles, sistema eléctrico y equipos eléctricos localizados al interior de la planta son desmantelados y retirados del lugar de emplazamiento.
- Desmantelamiento del sistema de cañerías y bombas: se retira el sistema de cañerías desde los túneles y bombas impulsoras.
- Transporte de estructuras metálicas, paneles, sistema eléctrico y equipos al nuevo lugar de emplazamiento.

Por tanto, los conceptos de Capacidad Operacional por Túnel y Capacidad de Tratamiento Disponible están totalmente enfocados en disminuir e incluso tender a evitar un evento de



descarga de emergencia como resultado de una demora en la instalación de una planta o un afloramiento en sectores distintos a lo que se estimó en base al programa de avance de excavación.

**14.3. En relación a la respuesta a la observación N° 2 c), formulada en la Res. Ex. N° 32/Rol D-001-2017: respecto a las plantas de tratamiento stand by o de refuerzo, no se detalla las características técnicas de las mismas, tiempos de obtención e instalación.**

En lo que se refiere a las características técnicas de las plantas stand-by, se solicita remitirse a lo indicado en la Tabla N° 2 de la respuesta 14.2 anterior, así como también a las especificaciones técnicas acompañadas en Anexo de esta presentación.

En lo referido a los tiempos de instalación de dichas plantas, cabe remitirse a lo ya indicado en la sección 3 de la respuesta 14.2 anterior. Sin embargo y como ya se mencionó, a la fecha se estima que la movilización de plantas sólo sería necesaria una vez se genere la unión de los túneles y el agua remanente en los mismos fluya hacia un único punto, por tanto el hito de unión de los túneles se puede estimar con bastante precisión y así contar con tiempo suficiente para movilizar plantas en caso que se requiera.

**14.4. En cuanto a la respuesta a la observación N° 2 d), formulada en la Res. Ex. N° 32/Rol D-001-2017: la justificación en los tiempos de duración máxima de activación del nivel 2 correspondientes a 4 y 6 meses para TBM abierta y cerrada, respectivamente, corresponden a una estimación derivada de los tiempos requeridos para controlar los caudales durante el segundo semestre de 2017 (registros históricos), los que tomaron aproximadamente 6 meses para controlarse. Tomando en consideración esta información, se sugiere considerar aumentar el nivel de medidas de control en el nivel 2, dado que, considerando todas las medidas de control a la fecha, toma un tiempo de 6 meses en controlar los caudales de aguas afloradas. De esta forma para el nivel 3, además de la detención de la construcción del túnel, también debiesen aumentar las medidas de control de forma de ser contenidas las aguas afloradas.**

Para efectos de aumentar el nivel de medidas de control en el Nivel 2 de Alerta, se propone adelantar su activación, mediante la determinación de un nuevo límite para aplicar las medidas establecidas en la sección 5.2. del procedimiento "ENV-PCD-013 Plan de contingencia de aguas de afloramiento Rev.5", presentado ante la SMA mediante Carta AM 2019-026, de 11 de febrero de 2019.

Puesto que, el caudal afluente de las plantas de afloramiento de un sistema de túnel, considerado para activar el Nivel 2 de Alerta, conforme a la Tabla 1 del procedimiento "ENV-PCD-013 Plan de

contingencia de aguas de afloramiento Rev.5", denominada "Implementación Procedimiento de Contingencia", debe ser superior al Caudal Esperado Promedio por Túnel.

Mientras que, lo propuesto en esta presentación, consiste en activar el Nivel 2 de Alerta, cuando el caudal afluente de las plantas de afloramiento de un sistema de túnel sea mayor al 90% del Caudal Esperado Promedio del túnel respectivo.

Por otra parte, mientras se permanezca en el Nivel 2 de Alerta, se propone adelantar las medidas del Nivel 3 de Contingencia, referidas a "Avance de Excavación", un mes antes de cumplir el plazo de duración máxima desde la activación del Nivel 2 de Alerta, según el respectivo método constructivo.

Las dos propuestas antes descritas permiten asegurar que las medidas de control de afloramientos sean iniciadas de manera preventiva, y sumadas a todas las acciones preventivas que están detrás de los conceptos descritos en el presente documento, aumentan el resguardo de las variables ambientales que involucra el manejo, control, tratamiento y descarga de las aguas afloradas durante la construcción de los túneles del PHAM.

Lo anteriormente expuesto, se traduce en la modificación de la Tabla 1 del procedimiento "ENV-PCD-013 Plan de contingencia de aguas de afloramiento Rev.5", en los siguientes términos (en **negrita** y subrayado lo que se incluye):

Nivel	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<b>Operación</b>	<b>Normal</b>	<b>Alerta</b>	<b>Contingencia</b>
<b>Q afluente Planta Afloramiento</b>	<=Caudales Esperados Promedio por túnel	<u>&gt;90%</u> de Caudales Esperados Promedio por Túnel <= Capacidad de Tratamiento Operacional por túnel	Superación de la Capacidad de Tratamiento Operacional por túnel o descarga de contingencia
<b>Condición de activación medidas de control</b>	No Aplica	1 mes sobre Caudales Esperados Promedio por túnel	Inmediato
<b>Avance de Excavación</b>	Normal	Normal <u>o</u> <b>Condicionado, sí:</b>	Condicionado



Nivel	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Operación	Normal	Alerta	Contingencia
		<u>D&amp;B: 1 mes desde la activación</u> <u>TBM Abierta: 3 meses desde la activación</u> <u>TBM Cerrada: 5 meses desde la activación</u>	
Monitoreo	Normal	Normal	Con reporte a la SMA
Acciones de Control	Según definido en sección 5.2	Según definido en sección 5.2	Según definido en sección 5.2
Duración Máxima desde activación	No Aplica	2 meses D&B 4 meses TBM Abierta 6 meses TBM Cerrada	30 días D&B 60 días TBM Abierta 90 días TBM Cerrada

Pues bien, sobre la base de los antecedentes expuestos, se solicita tener por respondidas las observaciones y consideradas las sugerencias realizadas mediante la Res. Ex. N° 34/ROL D-001-2017, procediendo en definitiva a dar por configurado el impedimento informado con fecha 11 de febrero de 2019, mediante Carta AM 2019/026, y proceder a validar las capacidades de tratamiento actualizadas, y sus procedimientos asociados, hasta que exista una decisión definitiva en el procedimiento de revisión de la RCA N° 256/2009.

**III. SE SOLICITA RECHAZAR LOS RECURSOS INTERPUESTOS POR MAITE BIRKE, EN FUNCIÓN DE LAS SIGUIENTES CONSIDERACIONES DE HECHO Y DE DERECHO.**

A continuación, se procederá a exponer las consideraciones de hecho y de derecho por las cuales se deben declarar inadmisibles los recursos interpuestos por doña Maite Birke ("recurrente") o, en subsidio, por los cuales éstos deben ser rechazados.

**1. Improcedencia del recurso de reposición, con jerárquico en subsidio.**

En primer lugar, cabe señalar que los recursos presentados son improcedentes, toda vez que no se configuran los elementos establecidos en artículo 15 de la Ley N°19.880, esto es, que para recurrir en contra de actos trámites, se requiere que éstos pongan fin al procedimiento o causen indefensión al interesado.

Pues bien, la propia recurrente reconoce que el acto recurrido no pone fin al procedimiento, siendo pertinente analizar exclusivamente el segundo supuesto que contempla la ley para la procedencia del recurso de reposición, con jerárquico en subsidio, en contra de las resoluciones de mero trámite: que el acto produzca indefensión.

Al respecto, una situación de indefensión se dará cuando el interesado en el procedimiento pierda la oportunidad de que su pretensión sea recibida y ponderada por el órgano decisor. Es decir, impide que una parte pueda ejercer su derecho a presentar alegaciones y observaciones en el procedimiento, perdiendo de este modo la oportunidad de que éstas sean ponderadas y valoradas por la autoridad.

Pues bien, la Res. Ex. N° 34/ROL D-001-2017 en ningún evento deja en indefensión a la recurrente, puesto que aún está pendiente el pronunciamiento definitivo de esta Superintendencia respecto de la configuración y validación del impedimento asociado a la acción N° 53 del PdC.

En este sentido, la recurrente tiene el derecho a acceder al expediente, formular observaciones, presentar antecedentes para respaldarlas y, una vez dictada la resolución con el mencionado pronunciamiento definitivo, recién ahí serán procedentes los recursos por ella interpuestos, verificándose el supuesto que la ley contempla para el ejercicio de los citados recursos.

Por lo tanto, sobre la base de lo anteriormente expuesto, solicitamos a esta Superintendencia proceder a declarar inadmisibles los recursos de reposición, con jerárquico en subsidio.

**2. En subsidio, los recursos deben ser rechazados, toda vez que se configura el supuesto de hecho contemplado como impedimento de la acción N° 53.**

**a) La validación del modelo hidrogeológico no es requisito para determinar la procedencia del impedimento.**

Ante el planteamiento artificioso de la recurrente, en cuanto a que “[...] el organismo técnico respecto del cual la SMA espera validación, ya ha expresado todo lo que la SMA necesita para resolver la circunstancia invocada por la empresa corresponde o no a un impedimento”, refiriéndose con ello a las observaciones formuladas por la DGA y el SERNAGEOMIN en el marco del procedimiento de revisión de la RCA N° 256/2009, cabe reiterar lo indicado en el capítulo I de esta presentación.



En este sentido, reiteramos que las acciones N° 59 y 60 del PdC son las únicas que requieren de un pronunciamiento respecto del modelo hidrogeológico en el marco del procedimiento de revisión de la RCA N° 256/2009, toda vez que será en dicho proceso en donde se aprobará la solución permanente para el control, manejo, tratamiento y descarga de las aguas afloradas del PHAM, a diferencia de la acción N° 53, que se refiere a la solución transitoria durante la vigencia del PdC, con el objetivo de contener y prevenir, con la suficiente inmediatez, cualquier riesgo de superación de las capacidades de tratamiento.

Es decir, insistir en la necesidad de contar con una validación del modelo hidrogeológico para determinar la procedencia del impedimento de la acción N° 53, por parte de una autoridad distinta a esta Superintendencia, implica, como ya bien antes de indicó, desvirtuar el contenido del PdC y exigir para dicha acción, el mismo pronunciamiento de la autoridad evaluadora exigido como indicador de cumplimiento para la acción N° 60, en circunstancias que se trata de acciones independientes, que poseen objetos y metas distintas.

**b) Los pronunciamientos de la DGA y SERNAGEOMIN no constituyen una validación o invalidación del modelo hidrogeológico.**

En relación a lo anterior, cabe destacar que las conclusiones y argumentos en que la recurrente funda su recurso son totalmente errados, dejando en evidencia el desconocimiento del ordenamiento jurídico vigente al afirmar que “[...] la SMA confunde cual es la autoridad competente que se debe pronunciar sobre el modelo hidrogeológico, atribuyendo la calidad de órgano técnico en esta materia al SEA y no a la DGA y el SERNAGEOMIN que ya se pronunciaron sobre el modelo en cuestión [...]”.

Dicha conclusión no es correcta y evidencia un profundo desconocimiento de las normas que rigen el procedimiento de revisión, dado que el artículo 25 quinquies de la Ley N° 19.300, respecto de la instrucción del procedimiento de revisión, se remite a la Ley N° 19.880 en lo que respecta a la solicitud de informe a los organismos sectoriales que participaron de la evaluación del respectivo proyecto.

La Ley N° 19.880, en su artículo 37, distingue entre informes facultativos y obligatorios, señalando que “Para los efectos de la resolución del procedimiento, se solicitarán aquellos informes que señalen las disposiciones legales, y los que se juzguen necesarios para resolver, citándose el precepto que los exija o fundamentando, en su caso, la conveniencia de requerirlos”, y luego, el artículo 38 del mismo cuerpo

legal establece el valor de dichos informes, estableciendo en su primer inciso que *“Salvo disposición expresa en contrario, los informes serán facultativos y no vinculantes”*.

De esta forma, al no existir norma legal o reglamentaria alguna que establezca tal tipo de vinculación, el SEA no está obligado a seguir el pronunciamiento sectorial, lo que evidencia el nulo carácter decisorio de dichos informes técnicos, siendo totalmente irresponsable afirmar por parte de la recurrente que *“El modelo hidrogeológico ya fue revisado por las autoridades competentes y no fue validado”*.

En el mismo sentido, respecto del valor de los informes, consta el Ordinario N° 150584 de 25 de marzo de 2015, que imparte Instrucciones en relación al artículo 25 quinquies de la Ley N° 19.300 y al artículo 74 del D.S. N° 40/2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que señala que éstos no son vinculantes, sino que solo tienen una finalidad de esclarecer aspectos técnicos de un procedimiento.

Finalmente, respecto del contenido de las observaciones efectuadas por la DGA y el SERNAGEOMIN respecto del modelo hidrogeológico, cabe indicar que éstas en su mayoría son de carácter formal, donde se solicita aclarar y complementar la información presentada por mi representada, lo que constituye precisamente la finalidad de dicho procedimiento, en cuanto a propender a arribar a una decisión debidamente motivada respecto de la materia revisada.

### **3. En los hechos se configura el impedimento previsto en la acción N° 53 del PdC.**

Luego, la recurrente, invocando la *“Guía para la presentación de Programas de Cumplimiento por infracciones a instrumentos de carácter ambiental”* postula que *“teniendo todos los antecedentes necesarios para determinar que nos encontramos ante una modificación y no un impedimento, parece evidente que el único objetivo de la SMA para necesitar la validación del modelo hidrogeológico es el de analizar la integridad, eficacia y verificabilidad del mismo, lo cual confirma aún más que nos encontramos ante una modificación y no un impedimento como señala la empresa”* y concluye que *“Analizando la normativa aplicable y los lineamientos que la misma SMA ha creado respecto de estos instrumentos de incentivo al cumplimiento, se puede desprender claramente que ante una modificación o incumplimiento de un programa de cumplimiento se debe reiniciar el procedimiento administrativo sancionatorio de inmediato, sin esperar el análisis de la ejecución satisfactoria de todas las acciones del programa, lo cual es del todo comprensible en el caso de programas de la complejidad y duración como el de Alto Maipo SpA”*.

Lo anterior, tal como hemos señalado, se aparta de los hechos en que se funda la solicitud de mi representada, y constituye una errada interpretación de la normativa aplicable, ya que la misma



Guía indica que *“Cabe señalar que, como se describirá en la sección 2.2, el PDC presentado puede contemplar la ocurrencia de determinados eventos o “impedimentos” que ocasionen un retraso en la ejecución de una acción o la activación de una acción alternativa. Puesto que estos impedimentos, y sus consecuencias previstas, formarían parte del PDC si este es aprobado, estos no constituyen modificaciones al mismo. En caso de ocurrencia de un impedimento, esto debe ser informado a la SMA en el marco de los reportes del plan de seguimiento, en los términos señalados en las secciones 2.2.2.2 y 2.3.1”*.

Luego, la sección 2.2.2.2. de la Guía, conceptualiza los impedimentos como *“[...] condiciones ajenas a la voluntad o responsabilidad del titular que podrían imposibilitar la ejecución de la acción dentro del plazo establecido”*, distinguiendo entre dos tipos de impedimentos, aquel que implica un retraso o suspensión temporal en la ejecución de la acción, y aquel que implica no continuar con la ejecución de una determinada acción.

Lo anterior denota que, aun cuando la verificación de un impedimento implicará la ejecución del PdC en términos distintos a los considerados originalmente, las implicancias que tendría el impedimento, en cuanto a las gestiones que se adoptarán, así como la eventual acción alternativa que se ejecutará en reemplazo de la respectiva acción principal, forman parte del contenido del PdC desde su aprobación, no requiriéndose en consecuencia un nuevo pronunciamiento por parte de la SMA para modificar dicho instrumento.

En definitiva, las consecuencias jurídicas asociadas a un impedimento se encuentran previstas en el PdC, toda vez que su incorporación dentro del contenido de dicho instrumento atenderá también a la evaluación del cumplimiento de los criterios de integridad, eficacia y verificabilidad, necesarios para la aprobación de un PdC en conformidad al artículo 9 del D.S. N° 30/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación.

En concordancia con ello, esta Superintendencia en el considerando 13 de la Res. Ex. N° 32/2019 señala *“Que, sin embargo, resulta posible sostener determinadas modificaciones al PdC aprobado, en la medida que el propio instrumento hubiera considerado condiciones externas que imposibilitaran la ejecución de una determinada acción en el plazo comprometido, lo que, de acuerdo a la Guía para la Presentación de Programas de Cumplimiento, de julio de 2018, corresponde a los denominados “impedimentos”*. En el mismo sentido, en el considerando 20 de la resolución en comento se indica *“Que, a este respecto, cabe indicar que la configuración de impedimentos es una circunstancia excepcional en el marco de la ejecución de un PdC, razón por la cual, constatado un hecho contemplado en el propio instrumento, que imposibilitara la ejecución de una o más de las acciones en el plazo comprometido para su desarrollo,*

*resultaría factible modificar el plazo originalmente establecido, por el lapso estrictamente necesario para superar el impedimento constatado”.*

De esta forma, al contemplar la acción N° 53 del PdC la posibilidad de que el modelo hidrogeológico actualizado estimara tasas de afloramiento distintas a aquellas en que se fundamentó la capacidad de tratamiento original, cabe concluir que era un supuesto de hecho autorizado, garantizando la integridad, eficacia y verificabilidad del PdC, por cuanto, como ya bien se expuso en el capítulo I de esta presentación, los resultados de dicho modelo traen como consecuencia la necesidad de una nueva adaptación de las capacidades de tratamiento, precisamente para efectos de garantizar la no ocurrencia de descargas de emergencia.

Por otra parte, cabe relevar que los resultados obtenidos por el nuevo modelo hidrogeológico constituyen una circunstancia ajena a la voluntad de mi representada, toda vez que corresponden a una proyección del comportamiento de la variable hídrica natural en el área de emplazamiento del proyecto, condición en la que evidentemente mi representada no tiene incidencia alguna. En este mismo sentido, se pronunció el Segundo Tribunal Ambiental, en causa Rol R-183-2018, al rechazar categóricamente con fecha 17 de enero de 2019 la solicitud de suspensión de las faenas del proyecto efectuada por la misma recurrente.

A mayor abundamiento, la actualización en cuestión, tuvo por objeto comprender y conceptualizar el funcionamiento hidrogeológico del sistema de túneles del proyecto, hacer una representación cualitativa de este, para luego generar un modelo numérico, cuya simulación permitiese evaluar escenarios y establecer una estimación de los caudales medios mensuales de afloramiento que permitan asegurar las capacidades de tratamiento necesarias como medida transitoria hasta la futura decisión que se adopte en el marco del procedimiento de revisión de la RCA N° 256/2009.

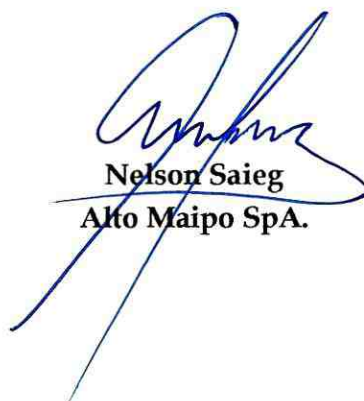
Sobre la base de lo anterior, es totalmente inaceptable plantear, como lo hace la recurrente, que *“El aumento de la capacidad de las plantas de tratamiento no tiene relación con contingencias, sino que, con una tendencia al alza en los afloramientos, lo cual probablemente es consecuencia de la ineficacia de los métodos de impermeabilización”.*

Finalmente, destacamos que lo anterior queda a su vez en evidencia en los caudales de aguas afloradas que se da cuenta en la Tabla N° 5 de esta presentación, que muestra los caudales promedio aflorados por portal durante el periodo enero 2018 - mayo 2019.



\*\*\*

Sobre la base de todo lo expuesto en esta presentación se solicita a esta Superintendencia emitir un pronunciamiento definitivo respecto del impedimento asociado a la acción N° 53 del Programa de Cumplimiento ("PdC"), considerando las respuestas aquí presentadas a las observaciones efectuadas mediante Res. Ex. N° 34/D-001-2017 y, en definitiva, validar las nuevas capacidades de tratamiento y procedimientos asociados presentados mediante Carta AM 2019/026, procediendo a su vez al rechazo de los recursos interpuestos por la recurrente, por resultar éstos improcedentes.



**Nelson Saieg**  
**Alto Maipo SpA.**