

**INGRESADO POR BUZÓN**  
09 JUL 2016  
TRIBUNAL AMBIENTAL DE SANTIAGO

SEGUNDO TRIBUNAL  
AMBIENTAL  
11 JUL 2016  
SANTIAGO

000413  
Custodios  
VOC

21:02 91.6 711

---

MATERIA	:	Reclamación artículo 56 LOSMA.
RECLAMANTE	:	SCM Compañía Minera Maricunga.
RUT	:	78.095.890-1
PATROCINANTE	:	Juan José Eyzaguirre Lira
RUT	:	7.049.008-0
APODERADO	:	Felipe Arévalo Cordero
RUT	:	15.373.445-3
RECLAMADO	:	Superintendencia del Medio Ambiente
REPRESENTANTE LEGAL	:	Cristian Franz Thorud
RUT	:	10.768911-7

---

EN LO PRINCIPAL: Interpone reclamación; EN EL PRIMER OTROSÍ: Acompaña documentos; EN EL SEGUNDO OTROSÍ: Patrocinio y poder; EN EL TERCER OTROSÍ Forma de notificación.

#### ILUSTRE TRIBUNAL AMBIENTAL (2º)

XIMENA MATAS QUILODRÁN, representante legal de **SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA COMPAÑÍA MINERA MARICUNGA**, en adelante, indistintamente "CMM" o "la Empresa", domiciliados para estos efectos en avenida El Golf N° 40, piso 20, comuna de Las Condes, ciudad de Santiago, al Ilustre Tribunal Ambiental respetuosamente decimos:

Dentro del plazo legal, interponemos reclamación judicial en contra de la Resolución Exenta N° 234, de fecha 17 de marzo de 2016 (en adelante la "Res. Ex. N° 234/2016" o la "Resolución Reclamada"), dictada por la **SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE** (en adelante, la "SMA") modificada por la Resolución Exenta N° 571 de fecha 23 de junio de 2016 (en adelante la Res. Ex. N° 571/2016) que se pronunció acogiendo el recurso de reposición presentado por CMM, representada legalmente por su Superintendente, don **CRISTIAN FRANZ THORUD**, abogado, o por quien lo reemplace y/o subrogue, ambos con domicilio en calle Teatinos N° 280, Pisos 8 y 9, comuna de Santiago, de acuerdo a lo establecido en el artículo 56 de la Ley Orgánica de la SMA (en

adelante "LOSMA") contenida en el artículo 2° de la Ley N° 20.417, y de lo señalado en los artículos 17 N° 3 y 18 N° 3 de la Ley N° 20.600, que crea los Tribunales Ambientales.

La presente reclamación tiene como pretensión que la Resolución Reclamada sea dejada sin efecto, por cuanto siendo contraria a derecho causa agravio a mí representada, todo en virtud de las circunstancias de hecho y fundamentos de derecho que en adelante se indican.

## ÍNDICE

- I. PROCEDENCIA DEL RECLAMO, COMPETENCIA E INTERPOSICIÓN DENTRO DE PLAZO
- II. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO
  1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO REFUGIO
  2. EIA DEL PROYECTO REFUGIO: EVALUACIÓN, MEDIDAS Y PROGRAMA DE SEGUIMIENTO EN RELACIÓN A LA VEGA PANTANILLO.
  3. ANTECEDENTES DEL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO D-014-2015
    - A. PRESENTACIÓN DEL RECURSO DE REPOSICIÓN
    - B. MEDIDAS URGENTES Y TRANSITORIAS
    - C. RESUMEN DE CRONOLOGÍA DE LOS HECHOS
    - D. RESOLUCIÓN QUE RESOLVIÓ LA REPOSICIÓN
      - a. Imposibilidad de ejecución inmediata de las medidas de seguimiento y control contenidas en el Resuelto Segundo
      - b. La cantidad de agua otorgada no es correcta según la información técnica proporcionada por CMM
- III. RAZONES CONFORME A LAS CUALES SE DEBE DEJAR SIN EFECTO LA RESOLUCIÓN IMPUGNADA
  1. INFRACCIONES A LAS DIRECTRICES, PRINCIPIOS Y NORMAS DEL DERECHO ADMINISTRATIVO SANCIONADOR
    - A. SOBRE LA NATURALEZA DE SANCIÓN ADMINISTRATIVA DEL CIERRE DEFINITIVO.
    - B. VICIOS QUE SE DENUNCIAN EN EL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO
      - a. FORMULACIÓN DE CARGOS ADOLECE DE FALTA DE PRECISIÓN Y CLARIDAD:

- b. TARDÍA INCORPORACIÓN DE INFORMACIÓN TÉCNICA FUNDANTE DEL CARGO CON POSTERIORIDAD A LOS DESCARGOS, SIN OPORTUNIDAD REAL PARA REBATIRLOS. VULNERACIÓN AL DEBIDO PROCESO Y BILATERALIDAD DE LA AUDIENCIA EN MATERIA SANCIONATORIA.
2. DE LA CONFIGURACIÓN DE LA INFRACCIÓN IMPUTADA POR LA SMA A CMM
- A. INEXISTENCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES NO PREVISTOS: AUSENCIA DE LA CONDICIÓN DE GARANTE POR PARTE DE CMM RESPECTO DE LAS VEGAS UBICADAS FUERA DEL ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO
  - B. EL ACTUAR DE LA SMA EN EL CASO DE AUTOS ATENTA CONTRA EL PRINCIPIO DE PROTECCIÓN DE LA CONFIANZA LEGÍTIMA
    - a. Aspectos generales
    - b. La imposición de una sanción por la omisión imputada ha infringido el principio de la protección a la confianza legítima
  - C. CMM NO INCURRIÓ EN OMISIONES: DEBIDA DILIGENCIA Y DESARROLLO DE TODAS LAS ACTIVIDADES QUE LA COMPAÑÍA EJECUTÓ DENTRO DE SU ÁREA DE INFLUENCIA
3. PROACTIVIDAD DE CMM EN ORDEN A LOGRAR IMPLEMENTAR MEDIDAS AMBIENTALES PARA REVERTIR EFECTOS SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
- A. REUNIONES Y GESTIONES PARA REQUERIR LA APLICACIÓN DE LA FIGURA CONTEMPLADA EN EL ARTÍCULO 25 QUINQUES DE LA LEY 19.300.
  - B. IMPOSIBILIDAD JURÍDICA DE "ADOPTAR" LAS MEDIDAS TENDIENTES A EVITAR LA SUPUESTA GENERACIÓN DE IMPACTOS NO PREVISTOS
4. LA RESOLUCIÓN QUE RESOLVIÓ LA REPOSICIÓN ADOLECE DE ILEGALIDAD AL PRETENDER IMPLEMENTAR DE MANERA INMEDIATA LA SANCIÓN SIN CUMPLIR CON EL REQUISITO CONSULTA
5. LA RESOLUCIÓN QUE RESOLVIÓ LA REPOSICIÓN ADOLECE DE ILEGALIDAD AL INMISCUIRSE EN LA COMPETENCIA ESPECÍFICA DE OTROS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO.

6. LA CANTIDAD DE AGUA OTORGADA NO ES CORRECTA SEGÚN LA INFORMACIÓN TÉCNICA PROPORCIONADA POR CMM

#### IV. ANÁLISIS DE LOS FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS – TÉCNICOS UTILIZADOS POR LA SMA PARA PROBAR LA CONFIGURACIÓN DE LA SUPUESTA INFRACCIÓN IMPUTADA A CMM

1. RESUMEN DE CONCLUSIONES
2. ANÁLISIS RESPECTO DE LOS FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS UTILIZADOS POR LA AUTORIDAD PARA ACREDITAR QUE DETERIORO DE LAS VEGAS HA SIDO CAUSADO DIRECTA O INDIRECTAMENTE POR CMM: NEXO CAUSAL BASADO EN ASUNCIONES, INFORMACIÓN INCORRECTA Y CONCLUSIONES CARENTES DE SUSTENTO TÉCNICO
  - A. NO EXISTEN ANTECEDENTES CIENTÍFICOS QUE PERMITAN SOSTENER QUE EL BOMBEO DESDE LOS POZOS DE CMM SEA EL CAUSANTE DE EVENTUALES DISMINUCIONES EN LOS NIVELES DEL ACUÍFERO EN EL SECTOR DE VALLE ANCHO
  - B. VÍNCULO ENTRE VOLÚMENES DE EXTRACCIÓN Y NIVELES DE AGUA SUBTERRÁNEA
  - C. CAMBIOS CALCULADOS EN LOS NIVELES DE AGUA SUBTERRÁNEA EN EL ÁREA DE VALLE ANCHO UTILIZANDO LA LEY DE DARCY
  - D. GRADIENTE HIDRÁULICO Y DIRECCIONES DE FLUJO
  - E. TIEMPOS DE TRÁNSITO DEL CONO DE DEPRESIÓN DESDE EL BOMBEO EN EL CAMPO DE POZOS DE PANTANILLO HASTA EL HUMEDAL VALLE ANCHO
  - F. NECESIDAD DE GENERAR MAYOR INFORMACIÓN RESPECTO DE UNA SERIE DE VARIABLES HIDROLÓGICAS
    - a. Revisión de Modelo en Preparación por Golder por Itasca
  - G. INEXISTENCIA DE EVIDENCIA CIENTÍFICA RESPECTO A DECAIMIENTO EN LOS ÚLTIMOS 28 AÑOS EN LOS HUMEDALES: VARIACIONES DENTRO DE RANGOS HISTÓRICOS.
  - H. TENDENCIAS EN LA REDUCCIÓN DE VIGOR DE VEGETACIÓN CON ANTERIORIDAD AL COMIENZO DE LAS ACTIVIDADES DE CMM 1996.
3. ANÁLISIS DE IMÁGENES SATELITALES DE ÁREA AFECTADA EN EL HUMEDAL VALLE ANCHO.

- A. ANÁLISIS COMPARATIVO REALIZADO POR ESTUDIO SAG DE IMÁGENES ABRIL 2013 Y FEBRERO 2014
4. RIESGO INMINENTE DE EXPANSIÓN DEL ÁREA AFECTADA A APROXIMADAMENTE 73 HA.: HIPÓTESIS INEXISTENTE BASADA EN INFORMACIÓN Y METODOLOGÍA ERRADA.
- A. ASPECTOS ASOCIADOS A LOS HUMEDALES DE CONTROL
- a. Utilización del Humedal de la Quebrada Villalobos como humedal de control por la SMA
- b. Uso de datos sobre precipitaciones
- B. INDICADORES HIDROLÓGICOS PARA CUANTIFICAR LA VARIABILIDAD DEL BALANCE HÍDRICO Y SU VINCULACIÓN CON EL DECAIMIENTO DE LA ACTIVIDAD VEGETACIONAL
- C. ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA VEGETACIÓN USANDO EL ÍNDICE DE VEGETACIÓN SAVI Y ESTIMACIÓN DE LA TASA DE CAMBIO EN LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN EN BASE AL ANÁLISIS HISTÓRICO DE IMÁGENES SATELITALES EN EL HUMEDAL DE VALLE ANCHO ENTRE LOS AÑOS 1985- 2015
- a. Actividad temporal de la vegetación azonal hídrica en el SVATH de Valle Ancho
5. IMPRECISIÓN Y DEFICIENCIAS EN LA DETERMINACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL HUMEDAL AFECTADO
- A. DETERMINACIÓN DE LA SUPERFICIE Y DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTADOS DE SUPERFICIE PRESENTES EN EL HUMEDAL
- B. DEFINICIÓN DE LOS TIPOS Y SUB – TIPOS DE VEGETACIÓN
- C. DISTRIBUCIÓN Y TIPOS DE VEGETACIÓN DEL HUMEDAL DE VALLE ANCHO.
- D. ANÁLISIS COMPARATIVO DE SUPERFICIES DE ACUERDO A CLASIFICACIÓN REALIZADA POR CONAF – SMA Y BIOTA
- E. SOBRE LA INVALIDACIÓN DE LAS CONCLUSIONES DEL INFORME FORMATION
- a. Con relación a la supuesta existencia de pseudorreplicación en el análisis, lo que llevaría a conclusiones equívocas.

b. La utilización de lagunas es una indicador de línea de base válido para disponibilidad regional de agua con el objetivo de comparar tendencias temporales en vigor vegetacional (LAI) con fluctuaciones en disponibilidad hídrica.

6. CONCLUSIONES DE LA SMA RESPECTO DE LA CONFIGURACIÓN DE LA INFRACCIÓN CARECE DE SUSTENTO CIENTÍFICO

I. PROCEDENCIA DEL RECLAMO, COMPETENCIA E INTERPOSICIÓN DENTRO DE PLAZO

1. De acuerdo a lo prescrito por el artículo 17 N° 3 de la Ley N° 20.600, los Tribunales Ambientales cuentan con competencia material o absoluta para conocer de las reclamaciones que se interpongan en contra de las resoluciones de la SMA, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 56 de la LOSMA.
2. En este sentido, dado que la reclamación que en este acto interponemos se encuentra dirigida en contra de la Res. Ex. N° 234/2016, modificada por la Res. Ex. N° 571/2016, ambas de la SMA, queda de manifiesto que son los Tribunales Ambientales los que cuentan con competencia para conocer de la presente reclamación.
3. Por su parte, en cuanto a la competencia territorial, de acuerdo al artículo 17 N°3 de la Ley N° 20.600, será competente para conocer de esta clase de reclamaciones *"el Tribunal Ambiental del lugar en que se haya originado la infracción"*. Por su lado, el Artículo 3° transitorio del referido cuerpo normativo señala que en el plazo que medie entra la entrada en funcionamiento del Segundo Tribunal Ambiental y la instalación del Primer y Tercer Tribunal Ambiental, la competencia quedará radicada en el Segundo Tribunal Ambiental.
4. Pues bien, dado que el Primer Tribunal Ambiental no se encuentra constituido y que las actividades y proyectos de mi representada sometidos al procedimiento administrativo sancionatorio sustanciado por la SMA se encuentran ubicados en la Región de Atacama, lugar de competencia del Primer Tribunal Ambiental, no cabe duda que S.S. ilustre es el Tribunal Ambiental relativamente competente para conocer de la presente reclamación, todo ello en aplicación del Artículo 3° transitorio de la Ley N° 20.600.
5. Aclarada la procedencia de la presente reclamación, así como la competencia territorial de este Ilustre Tribunal Ambiental, cabe tener en cuenta que la

presentación del presente escrito se interpone dentro de plazo legal. En efecto, el plazo para interponer dicha reclamación, de acuerdo al artículo 56 de la LOSMA, es "de quince días hábiles, contados desde la notificación" de la Resolución Reclamada. Por su parte, la Resolución Reclamada fue notificada personalmente a esta parte el día 18 de marzo de 2015 según consta en el acta de notificación acompañada a esta presentación.

6. Es del caso mencionar que el referido plazo de 15 días fue suspendido por la interposición de un recurso de reposición, el que fuera presentado con fecha 28 de marzo del presente año dentro del plazo de 5 cinco días hábiles establecido en el artículo 55 de la LOSMA. El mencionado recurso fue acogido por parte de la SMA por medio de la Res. Ex. N° 571 de fecha 23 de junio de 2016. La mencionada resolución fue notificada a esta parte con fecha 24 de junio de 2016 como consta en el acta de notificación acompañada al presente escrito, fecha en la cual se reinició el plazo de 15 días conferidos en el artículo 55 inciso tercero de la LOSMA para reclamar judicialmente de la resolución exenta de la SMA que sancionó a mi representada.
7. Dado que a la fecha de reinicio del referido plazo habían transcurrido 5 días hábiles, el remanente del plazo era de 10 días hábiles, venciendo por tanto el día 11 de julio.
8. Por los motivos antes expuestos, queda de manifiesto que el presente recurso se presenta dentro de plazo, cumpliendo de esta forma con los requisitos de admisibilidad establecidos en el artículo 27 de la Ley N° 20.600.

## II. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

### 1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO REFUGIO

9. El Proyecto Minero Refugio, fue sometido voluntariamente<sup>1</sup> a evaluación ambiental mediante la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (en adelante e indistintamente "EIA"), y fue calificado ambientalmente en forma

---

<sup>1</sup> La obligación de someter este tipo de proyectos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental comenzó el día 03 de abril del año 1997 con la entrada en vigencia del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.



favorable, mediante la Resolución de Calificación Ambiental (en adelante e indistintamente "RCA") N° 02, del año 1994.

10. El Proyecto evaluado tenía por objeto la explotación de un yacimiento aurífero de baja ley y gran tonelaje, ubicado en la Cordillera de Los Andes de la Región de Atacama, en la denominada "Franja Aurífera de Maricunga", a una altura entre 4.200 y 4.600 m.s.n.m.
11. Cabe hacer presente que posteriormente a la obtención de la referida RCA N° 02, CMM ha sometido a evaluación ambiental otros proyectos asociados a modificaciones y optimizaciones del Proyecto Refugio, todos los cuales fueron resueltos favorablemente mediante las siguientes resoluciones de calificación ambiental:
  - RCA N° 32, de 16 de mayo de 2000, del Proyecto "Modificación Proyecto Refugio" (en adelante "RCA N° 32/2000");
  - RCA N° 56, de 01 de junio de 2002, del Proyecto "Plan de Cierre Proyecto Refugio" (en adelante "RCA N° 56/2002");
  - RCA N° 97, de 30 de diciembre de 2003, del Proyecto "Nuevo Campamento Proyecto Refugio" (en adelante "RCA N° 97/2003");
  - RCA N° 004, 16 de enero de 2004, del Proyecto "Modificación Instalaciones y Diseño Proyecto Refugio" (en adelante "RCA N°04/2004");
  - RCA N° 005, de 16 de junio de 2004, del Proyecto "Línea de Transmisión Eléctrica 110 kV Proyecto Refugio" (en adelante "RCA N° 005/2004");
  - RCA N° 268, de 29 de octubre de 2009, del Proyecto "Optimización Proceso Productivo Proyecto Refugio" (en adelante "RCA N° 268/2009"); y
  - RCA N° 45, de 28 de febrero de 2011, del Proyecto "Modificación Proyecto Minero Refugio Racionalización de la Operación Mina- Planta." (en adelante "RCA N°45/2011").
12. El proyecto comenzó sus operaciones el año 1995 y actualmente trabajan en él más de 1400 personas. Durante el período comprendido entre los años 2001 y 2005, el Proyecto suspendió temporalmente sus operaciones atendido a que las condiciones de mercado (bajo precio del mineral) no permitían una operación

económicamente sostenible. En dicha oportunidad el Proyecto paralizó temporalmente la explotación de la mina, incluyendo las actividades de chancado y la depositación de mineral fresco en las pilas de lixiviación.

13. Adicional al cumplimiento de otros compromisos ambientales, la ejecución del Proyecto ha permitido desde sus inicios generar importante información científica en relación al área de influencia directa del proyecto de la más diversa índole, la cual ha sido incluso obtenida en algunos casos en coordinación y en conjunto con las autoridades competentes.
14. Lo anterior se ha manifestado en diversas instancias, entre las cuales se debe mencionar el Convenio Marco de Cooperación entre CMM y la Corporación Nacional Forestal de la Región de Atacama (en adelante e indistintamente "CONAF") para la implementación del plan de acción para la conservación de humedales altoandinos en la Región de Atacama, firmado en el mes de octubre de 2005.
15. Dicho acuerdo se contextualizó en el "Plan de Acción Para la Conservación de Humedales Altoandinos", elaborado por dicha autoridad en el año 2002, el cual buscaba contribuir a la planificación integral de las acciones y mecanismos de conservación y uso sustentable de los humedales prioritarios del área mencionada. En efecto, el Convenio Marco de Cooperación celebrado con la CONAF, recién citado, fue el resultado de las actividades de conservación de la fauna y flora que se realizaban a ese momento, y tuvo por objeto prevenir o minimizar los posibles deterioros que pudieran sufrir los hábitats cordilleranos producto de los procesos extractivos que se realizan en el sector así como por las otras actividades que se ejecutan.
16. En el contexto anterior, y en lo que resulta pertinente a la sanción impuesta por la Resolución Reclamada, se ha considerado relevante hacer referencia a ciertos aspectos de la operación y cumplimiento de condiciones ambientales que dan cuenta de la permanente preocupación de CMM por la sustentabilidad ambiental del Proyecto Refugio.

2. EIA DEL PROYECTO REFUGIO: EVALUACIÓN, MEDIDAS Y PROGRAMA DE SEGUIMIENTO EN RELACIÓN A LA VEGA PANTANILLO.

17. El EIA del Proyecto Refugio identificó un conjunto de impactos potenciales generados por la construcción, operación y cierre del Proyecto, dentro de los cuales se determinaron impactos respecto del medio físico, el agua superficial y el agua subterránea.
18. En relación a las vegas presentes aguas abajo de la batería de pozos de captación de agua, el Capítulo 5 del EIA del Proyecto señaló que la cuenca de Pantanillo sería influenciada de manera indirecta por algunas de las actividades proyectadas en particular en la etapa de operación del Proyecto. En dicho contexto respecto al componente agua superficial, se indicó lo siguiente: *“Se ha identificado un potencial impacto indirecto, sobre el afloramiento superficial de agua en las vegas inmediatamente aguas debajo de los pozos, lo que en el transcurso del tiempo podría afectar la vegetación existente (básicamente coironales densos) y por consecuencia el hábitat de la flora y fauna (aves y mamíferos).”* (énfasis agregado).
19. Agregándose que *“la recarga considerando caudales subterráneos y aportes por infiltración desde el río Astaburuaga hacia el sector de Pantanillo, se ha estimado en 242.5 lts/seg. La posibilidad que esta extracción afecte el nivel de agua superficial de las vegas existentes es difícilmente evaluable. El impacto será puntual y sobre un área restringida que si bien tiene significancia ambiental, no es la única y tiene amplia distribución (vegas). Aun así se ha considerado realizar un seguimiento de las variables ambientales del nivel de agua en las vegas. Como medida de mitigación, si se detectara disminución del caudal de agua surgente que afecte la bebida de la fauna y mantención de la flora, se propone conectar las vegas con los pozos de extracción por medio de una cañería que asegure un nivel de aguas que mantenga el hábitat”.* (Subrayado es nuestro).
20. Sin perjuicio de que el concepto de área de influencia y sus efectos jurídicos en el contexto del caso de autos será desarrollado latamente en un acápite posterior de esta presentación, como se puede apreciar del párrafo transcrito es bastante claro cuál era el *área de influencia* del proyecto respecto a la vegas, circunscribiéndose

dicho efecto a las "vegas inmediatamente aguas debajo de los pozos", es decir, la vega Pantanillo. Este elemento toma real importancia al momento de definir el alcance y contenido del deber de cuidado exigible a CMM sobre las vegas que no se encontraban inmediatamente aguas debajo de su batería de pozos. Esto será especialmente relevante, como se verá, a partir del tipo de infracción que se imputa por parte de la SMA.

21. Atendido lo expuesto en el EIA y la evaluación ambiental de la autoridad respectiva, la RCA del Proyecto estableció en su Resuelvo Tercero lo siguiente: *"Si a través del monitoreo previsto se detectara disminución del caudal de afloramiento superficial de agua en el sector de vegas, inmediatamente aguas debajo de los pozos de extracción (Pantanillo), que afecte la bebida de la fauna y la mantención de la flora, se implementará un sistema que conecte las vegas con los pozos, lo cual deberá asegurar un nivel de aguas que mantenga el hábitat."* (Subrayado es nuestro).
22. Como se desprende de lo anterior, **no se identificaron en el área de influencia del Proyecto otras vegas (distintas de Pantanillo) que pudieran verse potencialmente afectadas.** Tal como se proyectó en el procedimiento de evaluación ambiental del mismo, y se justificó adecuadamente en las correspondientes Declaraciones de Impacto Ambiental que lo modificaron y actualizaron, **la única vega detectada dentro del área de influencia del Proyecto, y para la cual se determinó una medida particular, fue la vega Pantanillo,** no existiendo ningún antecedente técnico, ni requerimiento formulado por alguna autoridad que justificara la incorporación de otras vegas a la mencionada área de influencia. Este criterio respecto del área de influencia se mantuvo invariable en todas y cada una de las siete RCA posteriores en las cuales participaron todas las autoridades con competencia ambiental pronunciándose expresamente de manera favorable.
23. Por su parte, el mismo criterio es sostenido hasta el día de hoy por la DGA, la cual, en el marco de la Resolución Reclamada declaró al respecto que *"respecto de la extracción de agua desde los pozos RA-1, RA-2 y Ra-3 en un volumen de 70 l/s, en la evaluación ambiental del Proyecto Mínero Refugio solo se identificó un potencial impacto indirecto sobre el afloramiento superficial de agua en las vegas ubicadas inmediatamente aguas debajo de los pozos, indicándose que este impacto, además de ser difícilmente*

000425  
Anotaciones  
Pantaniillo

*evaluable, sería puntual y a un área restringida. Por otro lado, respecto del agua subterránea, se descarta un impacto relevante sobre el nivel freático.”<sup>2</sup> En el mismo sentido, agrega la SMA que “En consecuencia, puede sostenerse que en el EIA del Proyecto Minero Refugio, no abarcó el impacto ambiental al humedal Valle Ancho, como consecuencia del bombeo de agua por parte del proyecto”.<sup>3</sup>*

24. En el marco del programa semestral de monitoreo exigido por la referida RCA N° 02, CMM dio cuenta a partir del año 2008, que el punto de monitoreo establecido para el sector de Pantaniillo presentaba condiciones secas en los meses de verano. En vista de lo anterior, la Compañía comenzó a preparar e implementar la medida de mitigación contemplada en el referido EIA y recogida en su respectiva RCA, es decir, el riego del área afectada mediante una tubería que conducía agua desde el pozo RA-1, situación que fue acreditada e investigada en el procedimiento sancionatorio anterior llevado a cabo ante la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.
25. En el marco de la implementación de la antedicha medida de irrigación, los informes de seguimiento indicaron que la medida prevista en la RCA e implementada por la empresa no había tenido el resultado esperado.
26. En tal contexto, con fecha 24 de agosto de 2012, a propósito de la entrega del informe de monitoreo ambiental correspondiente al segundo semestre del año 2011 al Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante e indistintamente “SEA”), la Dirección General de Aguas (en adelante e indistintamente “DGA”), el Servicio Agrícola y Ganadero (en adelante e indistintamente “SAG”), el Servicio Nacional de Geología y Minería (en adelante e indistintamente “SERNAGEOMIN”), la Secretaría Regional Ministerial del Ministerio de Salud (en adelante e indistintamente “SEREMI de Salud”) y CONAF, todos de la Región de Atacama, se informó de la situación y se incluyó una estrategia a elaborar respecto de la situación de la vega Pantaniillo. En dicha oportunidad, a las autoridades y servicios nombrados se les indicó lo siguiente: “El Punto de monitoreo ubicado en Pantaniillo (P-9), no registró nivel de agua durante el segundo semestre de 2011, donde se ubica la estaca utilizada para la medición. Atendido ello, y

<sup>2</sup> Considerando N° 527, Res. Ex. N° 234/2016

<sup>3</sup> Considerando N° 529, Res. Ex. N° 234/2016.

considerando la detección de la baja del nivel de agua en el sector, informada en los reportes de monitoreos anteriores, CMM implementó, a partir del año 2010, un sistema de conexión de la vega con los pozos, con el objeto de aumentar el nivel de aguas y mantener el hábitat. Adicionalmente, se realizaron las siguientes acciones:

- Se realizó una adición de agua superficial sobre la vega (2010- 2012); y
- Se instaló en el 2012 una barrera de nieve de 600 m ubicada aguas arriba de la vega, para aumentar la recarga del acuífero.

Además de lo anterior, CMM encargó la realización de estudios técnicos, entre ellos, a la Universidad de La Serena, y a la consultora GOLDER Associates.

En la Tabla 5 se indican los niveles en el punto de monitoreo.

TABLA 5. Nivel lagunilla Pantanillo en P-9

Meses	Caudal [l/s]
Julio	S/D
Agosto	Seco
Septiembre	Seco
Octubre	Seco
Noviembre	Seco
Diciembre	Seco

S/D: Sin Datos, nieve impide acceso.

En el contexto del programa de seguimiento que CMM viene implementando en virtud de lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Refugio, este Titular se encuentra diseñando un Plan de Acción de recuperación de la vega, que será presentado a la autoridad ambiental para su revisión, y que en términos generales contemplaría los siguientes aspectos:

1. Objetivo General del Plan: Restaurar sustentablemente, lo más pronto que sea factible, el agua y la vegetación en la vega Pantanillo.
2. Objetivos específicos:
  - a. recuperar los niveles del agua sub-superficial: se proponen dos acciones: i) riego superficial de una porción de la vega; y ii) traslado de aguas desde otra ubicación del

acuifero Pantanillo, reinyectándola en la sub-superficie inmediatamente aguas arriba de la vega;

b. restablecer la vegetación nativa en el área; considerando que la presencia de agua en el sector de las raíces se restablecerá producto de la irrigación sub-superficial, se propone trasplantar especies vegetacionales nativas desde vegas vecinas. La irrigación superficial continuará hasta que el nivel de las aguas subterráneas retornen a la superficie. Las aguas subterráneas se aumentarán instalando barreras de nieve en el área y/o continuando la reinyección de aguas bombeadas desde pozos ubicados aguas abajo, para incrementar la recarga.

3. Acciones específicas:

a. Fase 1: una vez aprobado el Plan por la autoridad, construcción de una trinchera de inyección de agua localizada inmediatamente aguas arriba de la vega. Esto comenzará el proceso de aumento del nivel de las aguas sub-superficiales.

b. Fase 2 a: realizar un análisis de las condiciones existentes de la vega y determinación de la localización óptima para los esfuerzos de revegetación preliminar, utilizando vegetación nativa obtenida en las vegas vecinas. El riego será aplicado en la estación de crecimiento de la vegetación mencionada (desde los meses de octubre hasta abril). Un programa de monitoreo será ejecutado para evaluar la eficacia del programa de revegetación. Este programa continuará a lo largo de la vida útil de la mina y período de cierre.

c. Fase 2 b: ejecutar un estudio hidrogeológico en el área. El monitoreo del nivel del agua subterránea y superficial, así como el de su calidad, comenzará una vez que se instalen los pozos y se mantendrán durante toda la vida útil y cierre de la mina. El informe de este monitoreo también incluirá una estimación del volumen de agua que será necesario inyectar para restablecer el nivel de las aguas.

d. Fase 3: se construirá un nuevo pozo aguas abajo de la vega, previa autorización correspondiente, para efectos de infiltrarla a través de la trinchera localizada aguas arriba.

e. Fase 4: instalación de nuevas barreras de nieve localizadas al norte de la vega. El propósito de éstas será de proveer una recarga adicional al nivel de las aguas de la vega.

4. Desde el punto de vista biótico, los pasos metodológicos generales que se proponen incorporar en el Plan serían los siguientes:

a. Estudio del efecto de intervenciones hídricas y manejo de sustratos

- i. Selección del área de intervención (análisis de sustratos; calidad de aguas, topografía).
- ii. Diseño del módulo experimental. Comparar el efecto de dos métodos de riego en la colonización natural y en el desarrollo de explantes vegetativos de la o las especies afectadas, con diferentes manejos del sustrato.
- iii. Producción de explantes de la o las especies afectadas.
- iv. Implementación del módulo experimental en terreno.
- v. Monitoreo y seguimiento de la vegetación establecida en el módulo experimental, con controles en sistemas aledaños directamente relacionados, mediante el establecimiento de líneas de evaluación permanentes.
- vi. Corrección de métodos o procedimientos del diseño experimental (mejoramiento continuo).

Reporte: se entregarán informes de avance trimestralmente”.

27. En la misma línea de lo anterior, y a falta de un pronunciamiento por parte de las autoridades, con fecha 7 de septiembre de 2012, CMM se reunió con el SEA de la Región de Atacama para presentar un **Plan de Acción de Recuperación de la vega Pantanillo** en los términos ya explicitados en la cita transcrita. Al respecto, conviene adelantar, como se desarrollará más adelante, que tampoco existió un pronunciamiento formal por parte de la autoridad ambiental en relación con los aspectos ya explicitados.

### 3. ANTECEDENTES DEL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO D-014-2015

28. Como es de conocimiento de este Ilustre Tribunal el procedimiento sancionatorio Rol D-014-2015 fue iniciado por la SMA en contra de CMM por medio de la Res. Ex. N° 1/Rol D-014-2015<sup>4</sup> de fecha 05 de mayo de 2015. En virtud de dicha resolución, se formuló el siguiente cargo en contra de mi representada:

“La omisión de ejecutar las acciones necesarias para hacerse cargo de los impactos ambientales no previstos, consistentes en la disminución del nivel freático en la cuenca Pantanillo-Ciénaga Redonda

<sup>4</sup> Con posterioridad, mediante la Res. Ex. N° 2 de fecha 06 de mayo de 2015, la SMA rectificó ciertos errores de forma incluidos en la Res. Ex. N° 1. Además, se remitieron ciertos antecedentes a CMM que por sus características técnicas no habrían podido ser ingresados al sistema computacional de la SMA.



y el consecuente desecamiento de, al menos, 70 ha. de humedales ubicados en el Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa, y el riesgo inminente de expansión del área afectada a aproximadamente 73 ha. adicionales de humedales, no obstante encontrarse implementada la medida de conexión de pozos de extracción con las vegas de Pantanillo, contemplada en la Resolución de Calificación Ambiental que autoriza el proyecto”.

29. El cargo formulado (hace ya más de un año), y en el marco del cual ninguna medida provisional fue requerida por la SMA (a pesar de que en su concepto existía a esa fecha un “riesgo inminente” de afectación), se basó esencialmente en informes remitidos principalmente por el SAG y respecto a los cuales CMM hizo presente sus observaciones y discrepancias en el marco del referido procedimiento. Ello es sin perjuicio de las alegaciones que en el presente escrito se detallan al respecto.
30. Con fecha 9 de junio de 2015, encontrándose dentro de plazo, CMM presentó sus descargos a la Res. Ex. N° 1 de la SMA acompañando sendos informes técnicos respaldando sus dichos<sup>5</sup>.
31. Luego de un extenso procedimiento, en el marco del cual se realizaron diversas presentaciones por parte de CMM y la SMA, con fecha 3 de marzo de 2016, mediante el Memorandum D.S.C. N° 8/2016, el Fiscal Instructor del procedimiento sancionatorio derivó su dictamen al Superintendente.
32. Con fecha 17 de Marzo de 2016, la SMA resolvió el procedimiento administrativo sancionatorio seguido contra CMM, por medio de la Res. Ex. N° 234/2016.

<sup>5</sup> Los mencionados informes son los siguientes:

- Anexo 1: “Caracterización Hidrogeológica Sistema Acuífero Ciénaga Redonda”, Preparado por Hidromas. Mayo 2015;
- Anexo 2: “Estudio Multitemporal De La Vegetación Azonal Hídrica, Sectores Pantanillo, Valle Ancho, Barros Negros Y Ciénaga Redonda”, Preparado por Biota Gestión y Consultorías Ambientales Ltda. Mayo de 2015;
- Anexo 3: “Investigaciones Hidrológicas, Hidrogeológicas y Geofísicas realizadas entre 2009 y 2015 en Ciénaga Redonda y Pantanillo”, Preparado por Golder Associates.
- Anexo 3A: Plano Prospecciones Golder. Anexo 3B: Registros Fotográfico de actividades. y Anexo 4: Presentación PowerPoint realizada ante el Subsecretario de Medio Ambiente el día 28 de mayo de 2013.

000430  
actuando  
tribunal

33. En dicho contexto, la SMA determinó que la infracción debía ser calificada como gravísima, confirmando la clasificación provisoria expuesta en la Res. Ex. N° 1. Asimismo, resolvió sancionar a CMM con la clausura definitiva del sector de pozos de extracción de agua de la aludida, de modo que el Proyecto Minero Refugio no pueda utilizar en su operación futura aguas que recarguen el acuífero del cual dependen los humedales del Corredor Biológico Pantanillo-Ciénaga Redonda. Además, elevó en consulta al Segundo Tribunal Ambiental la sanción aplicada. Respecto a las defensas técnicas y jurídicas expuestas por CMM, en términos generales, la SMA descartó todos y cada uno de los descargos presentados por mi representada.

34. A mayor abundamiento, la referida Res. Ex. N° 234/2016 daría a entender que la situación supuestamente generada como consecuencia de la acción de CMM se habría manifestado hace ya más de 10 años<sup>6</sup>, no obstante lo cual ningún Órgano de la Administración del Estado -dentro de los cuales se incluye un administrador especial del lugar de emplazamiento del Proyecto (CONAF)- efectuó acción alguna al respecto, otorgándosele incluso una serie de permisos y autorizaciones a CMM en relación con el desarrollo de su proyecto (incluidas RCA).

A. PRESENTACIÓN DE RECURSO DE REPOSICIÓN

35. Una vez notificada de la Res. Ex. N° 234/2016, mi representada solicitó una reunión con la SMA a efectos de hacer presente, **sin perjuicio de los medios legales existentes para impugnar la resolución sancionatoria, la imposibilidad técnica y jurídica de implementar la sanción—tanto por exigencias técnicas como jurídicas—de un mínimo de agua para su implementación.** Dicha reunión se sostuvo con fecha 24 de marzo de 2014.

36. De manera consecuente con lo anterior, con fecha 28 de marzo de 2016, CMM presentó un recurso de reposición contra la Res. Ex. N° 234/2016 de la SMA, en el marco de la cual CMM hizo expresa reserva de todos los derechos y acciones para

<sup>6</sup> "la información que se ha reunido permite concluir que la zona identificada como seca ha sufrido una desecación progresiva desde 1995, la cual se vio acelerada el año 2000 (Figura N° 15). Si se aísla el sector sur del humedal, esta tendencia a la desecación es mucho más marcada, comenzando también en el año 1995, pero aumentando significativamente el año 2000 (Figura N° 14). (...)

reclamar ante el Tribunal Ambiental competente, así como ante las demás entidades o autoridades que proceda.

37. En dicho marco, mi representada indicó que *"la mencionada sanción, de ser implementada en los términos exigidos por la autoridad ambiental, supondría el incumplimiento forzado por parte de CMM de una serie de obligaciones legales y administrativas contraídas tanto en sus propias resoluciones de calificación ambiental como de los cuerpos normativos que regulan el desarrollo de la actividad minera, así como la generación de una potencial contingencia ambiental producto de la falta de agua para ejecutar ciertos procesos mineros esenciales de la etapa de cierre del Proyecto Minero Refugio o de cualquier paralización temporal en el evento de existir dicho escenario"*.
38. En efecto, se hizo presente la imposibilidad técnica de implementar la sanción, indicándose que *"desde una perspectiva técnica, y a efectos de evitar efectos ambientales negativos productos de una descompensación en el balance hídrico de las pilas de lixiviación, no puede darse cumplimiento a la sanción impuesta por la SMA que ordena el cierre total de los pozos de extracción de agua ubicados en el sector de Pantanillo, debiéndose a lo menos permitirse la extracción y utilización de agua fresca bajo las condiciones de detención temporal descritas con anterioridad"* (énfasis agregado).
39. Asimismo, desde la perspectiva jurídica, se indicó que la sanción impuesta *"(...) supondría necesariamente el incumplir ciertas condiciones ambientales impuestas por la autoridad ambiental"* y que *"haría que resultara imposible para CMM dar cumplimiento con sus obligaciones de cierre minero, al no contar de manera realista con otra fuente de abastecimiento de agua para llevar a cabo el lavado de las pilas de lixiviación"*. (énfasis agregado).
40. Consecuentemente, atendido a que la sanción contemplada en la Res. Ex. N° 234/2016 *"no es ni técnica ni jurídicamente implementable, al menos en los términos absolutos propuestos por la SMA"*, a través de la interposición del recurso de reposición CMM solicitó a la SMA reconsiderar su decisión, *"de tal manera que la nueva sanción permita a CMM dar cumplimiento a sus obligaciones ambientales y mineras, sin poner en riesgo al medio ambiente por la ocurrencia de algún evento"*.
41. Dada la naturaleza del recurso, la extensión de la Res. Ex. N° 234/2016, y el plazo

asignado en la ley para su presentación (5 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que se busca reponer), CMM **allegó los antecedentes técnicos que razonablemente pudo generar en un reducido plazo** como el señalado precedentemente. Todo ello, con miras a complementar la información a medida que ésta se generara y fuera además requerida por la autoridad. Asimismo, atendido tan breve plazo—y contrario a lo que la SMA deja entrever en la resolución que resuelve la referida reposición— CMM hizo “expresa reserva de todos los derechos y acciones para reclamar ante el Tribunal Ambiental competente, así como ante las demás entidades o autoridades que proceda, de todos los argumentos señalados en el presente escrito, observaciones, análisis, medio probatorio y demás declaraciones que procedan, ante las autoridades u organismos competentes”. En efecto, esta parte siempre ha entendido la presente reclamación judicial como la instancia idónea para poder presentar sus alegaciones de fondo en torno a los múltiples vicios que fundamentan la Resolución Reclamada ante un órgano imparcial, conforme se indicará en el presente escrito.

42. A mayor abundamiento, con fecha 12 de Abril de 2016, CMM coordinó una visita a la faena minera de una serie de autoridades a efectos de otorgar aún mayor información respecto a la materia contemplada en el recurso de reposición.
43. Pues bien, inexplicablemente, más aún atendida la supuesta urgencia explicitada por la autoridad en el expediente del proceso sancionatorio, la SMA **tardó más de 7 semanas en recién formular un requerimiento adicional de información**. Paradojalmente, habiendo transcurrido semejante plazo, calificó la solicitud de información como “urgente”, otorgando un brevísimo plazo a CMM para responder las referidas soluciones de información.
44. En efecto, con fecha 13 de mayo de 2016, la SMA emite la Res. Ex. N°424, requiriendo al efecto, como ya se señaló, en calidad de urgente, una serie de antecedentes técnicos asociados al requerimiento formulado en el recurso de reposición, otorgando al efecto un breve plazo de 6 días hábiles (atendida la gran cantidad de información solicitada). No obstante ello, dentro del plazo otorgado, CMM presentó la documentación requerida con fecha 24 de Mayo de 2016.
45. Finalmente, con fecha 23 de Junio de 2016, la SMA emite Res. Ex. N° 571, en virtud

de la cual resuelve adecuar "la sanción de clausura definitiva impuesta mediante la R.E. N° 234, de fecha 17 de marzo de 2016, conforme a los siguientes lineamientos técnicos que determinan la forma, requisitos, condiciones y gradualidad en la implementación de la sanción:

i) *Suspensión de incorporación de cianuro a las pilas.* CMM informó que ha continuado con la aplicación de cianuro hasta el mes de mayo de 2016 (último mes informado). Para efectos de implementar las acciones de cierre y/o paralización informadas, debido a la imposibilidad de contar con fuentes alternativas de agua, y así prevenir los riesgos operacionales y ambientales ya individualizados, se requiere comenzar con el lavado de la pila de lixiviación cuyo fin principal es abatir el cianuro contenido en ella, para lo cual es necesaria la utilización de agua fresca (conforme a la RCA N° 2/1994). Atendido a lo anterior, se deberá suspender inmediatamente e indefinidamente la incorporación de cianuro fresco a las pilas, ya que cada unidad adicional de cianuro aplicada requerirá de agua fresca adicional para su abatimiento.

ii) *Inicio del lavado.* Posterior a la suspensión de la incorporación de cianuro, CMM deberá dar comienzo al lavado de las pilas, el que se desarrollará secuencialmente, hasta alcanzar el límite objetivo establecido en el punto v) de este resuelvo Primero, en cada una de las áreas de lavado definidas por el titular. Para estos efectos sólo se podrá extraer de los pozos RA1 y RA2 el agua estrictamente necesaria, la que en conformidad con la información presentada, corresponde al caudal que permite compensar las pérdidas por evaporación y abastecer a los trabajadores. Según lo informado dichas pérdidas son variables, por lo cual se considera una tasa de extracción diferenciada por mes, atendido a que las condiciones climáticas alternan la necesidad de agua, según la época del año. La necesidad de agua por mes se expresa en la siguiente tabla presentada por la propia empresa:

MES	POTENCIAL EVAPORACIÓN (mm/Mes)	PÉRDIDAS POR EVAPORACIÓN (L/S)	MÍNIMO FLUJO TOTAL DE AGUA FRESCA REQUERIDA (L/S)
JAN	180	24,1	25,1
FEB	160	21,4	22,4

MAR	150	20,1	21,1
APR	125	16,8	17,8
MAY	100	13,4	14,4
JUN	80	10,7	11,7
JUL	90	12,1	13,1
AUG	100	13,4	14,4
SEP	120	16,1	17,1
OCT	150	20,1	21,1
NOV	180	24,1	25,1
DEC	200	26,8	27,8

Fuente: Figura "Esquema del Sistema de Aguas", Anexo a.1, Escrito CMM de fecha 13 de mayo de 2016.

iii) *Cantidad de agua requerida.* Dado lo señalado anteriormente, para efectos del lavado de las pilas, CMM deberá extraer desde los pozos RA1 y RA2 un caudal promedio mensual que no podrá superar lo señalado en "pérdidas por evaporación" en la tabla anterior para cada mes. Adicionalmente el Titular podrá extraer 1 L/s adicional a efectos de abastecer los requerimientos de los trabajadores que permanecen en faena. Por lo tanto, el caudal promedio mensual a extraer no podrá superar lo señalado como "mínimo flujo total de agua fresca requerida"

iv) *Período de lavado.* El caudal autorizado no es por un tiempo ilimitado, sino sólo por el período que se requiere para el lavado de pilas. Dicho periodo no se encuentra determinado con precisión, atendido que depende de la cantidad de cianuro que hay en las pilas, y cómo el proceso de lavado con agua fresca vaya demostrando su efectividad para abatir el cianuro. Para tener un control de lo anterior, se procederá a ordenar a la empresa la realización de monitoreos con el objeto de ir ponderando la eficacia del lavado, para finalmente, ordenar el cese de la extracción de agua de los pozos en tanto se haya cumplido con el objetivo del lavado.

v) *límite objetivo de cianuro en las pilas.* De acuerdo a lo señalado en el punto 3.15.3 subtítulo "Pilas de Lixiviación", del EIA del "Proyecto Refugio", "(...) las pilas se lavarán y neutralizarán antes del cierre asegurando contenidos de cianuro dentro de las normas ambientales". Lo anterior también es recogido en el Considerando 5.9 de la RCA N°

000435  
Cuentos de  
veinte y cinco

32/2000. Por su parte, el Plan de Cierre de la Faena Minera Refugio (Res. Ex. N° 2039, Sernageomin, de fecha 13 de agosto de 2015) establece que CMM deberá habilitar celdas de evaporación (piscinas) y un campo de drenes. En consideración a esto, y dado que los sistemas de drenes corresponden a obras de infiltración, correspondería que CMM diera cumplimiento al valor de 0,2 mg/l de cianuro (nivel objetivo) establecido en el D.S. MINSEGPRES N° 46/2002. Asimismo, CMM indicó en el Anexo E del escrito presentado en fecha 24 de mayo de 2016, que "Bajo los límites impuestos en el plan de cierre aprobado en 1994, la concentración de cianuro esperada sería de 0,2 mg/Lt, expresado como cianuro Ácido Débil Disociado (Weak Acid Dissociable (WAD))". Por lo demás esta concentración también ha sido recomendada por la Agencia de protección Ambiental de los Estados Unidos ("EPA", por sus siglas en inglés) en su "Techncial Report, Treatment of Cyanide Heap Leaches and Tailing" (1994).

Para verificar el cumplimiento del estándar fijado, se deberán realizar al menos 2 análisis semanales de las concentraciones de cianuro obtenidas en el punto de descarga de las soluciones colectadas en el respectivo sistema de drenaje, previo a su ingreso a la piscina de soluciones PLS, de acuerdo a la metodología presentada por el Titular en el Anexo D de su presentación de fecha 24 de mayo de 2016."

46. Adicionalmente, el Resuelvo Segundo de la referida resolución señaló lo siguiente:

"SEGUNDO. Medidas de seguimiento y control. Considerando la facultad otorgada por el artículo 3°, literal h) de la LO-SMA, y con el fin de verificar el cumplimiento del estándar fijado en el punto v) del Resuelvo Primero anterior, se ordenan a CMM las siguientes medidas:

i) CMM deberá realizar al menos 2 análisis semanales de las concentraciones de cianuro obtenidas en el punto de descarga de las soluciones colectadas en el respectivo sistema de drenaje, previo a su ingreso a la piscina de soluciones PLS, de acuerdo a la metodología presentada por el Titular en el Anexo D de su presentación de fecha 24 de mayo de 2016. Esta medida deberá ser aplicada hasta que esta Superintendencia de por acreditado el término de lavado de la pila.

ii) CMM deberá informar la fecha en la que se realizó la última aplicación de cianuro fresco

al proceso, a partir de la cual se entiende por suspendida indefinidamente dicha aplicación.

Dicha información deberá ser remitida en un plazo de 2 días hábiles siguientes, a la notificación de la presente Resolución.

iii) CMM deberá remitir mensualmente el volumen total extraído desde los pozos RA1 y RA2, y caudal promedio mensual correspondiente. Como medio de verificación, deberá adjuntar fotografías obtenidas desde el equipo totalizador instalado en cada pozo, así como imágenes obtenidas del sistema de control de la empresa, al inicio y fin del mes reportado.

iv) CMM deberá remitir a esta Superintendencia un informe que detalle el estado del procedimiento de lavado secuencial de la pila de lixiviación, en el que se identifique, al menos, las áreas de la pila ya lavadas y las áreas en que se esté ejecutando el lavado, y las respectivas fecha de inicio y fin del lavado, según corresponda; así como otras acciones que estén relacionadas con este proceso. Dicha información deberá constar además en un soporte gráfico, tal como el presentado en la figura "PILA DE LIXIVIACIÓN (HLP) PLANTA DE LAS AREAS BAJO IRRIGACIÓN" de la presentación de fecha 13 de mayo de 2016, en el que se identifiquen las áreas bajo riesgo y las que se ha concluido; así como fotografías georreferenciadas y fechadas que den cuenta de los sectores bajo lavado.

v) La información señalada en los numerales i), iii) y iv) anteriores, deberá ser remitida en un único Informe de periodicidad mensual, que deberá ser enviado a esta Superintendencia, tanto en formato físico como digital, dentro de los 5 días hábiles siguientes al término del mes reportado.

vi) CMM deberá seguir remitiendo las mediciones de niveles en los pozos, de acuerdo a los compromisos vigentes en sus respectivas RCAs, a través del sistema de seguimiento de la SMA y vía correo electrónico a los siguientes correos: [sebastian.rebolledo@sma.gob.cl](mailto:sebastian.rebolledo@sma.gob.cl) y [raimunodo.perez@sma.gob.cl](mailto:raimunodo.perez@sma.gob.cl).

vii) En virtud del análisis de la información obtenida durante la implementación de la sanción, estos delincamientos podrán ser revisados con el objeto de garantizar la eficacia de lo resuelto el presente procedimiento.

viii) CMM deberá informar, en la oportunidad que corresponda y dentro del menor tiempo



posible, sobre la eventual existencia o disponibilidad de una nueva fuente de abastecimiento de agua cuya implementación sea factible técnica y económicamente para el proyecto, con el objeto de determinar la necesidad de continuar con la implementación de la sanción en los términos establecidos en la presente resolución, todo esto según el razonamiento expuesto en los considerando 90 a 94 de la presente resolución”.

B. MEDIDAS URGENTES Y TRANSITORIAS

47. En paralelo, y desconociendo por completo lo planteado por CMM respecto a la imposibilidad material y jurídica de implementar un cierre completo de los pozos, con fecha 25 de abril de 2016 (expediente MP-014-2016), la SMA solicitó a este Ilustre Segundo Tribunal Ambiental autorización judicial para decretar una medida urgente y transitoria de clausura total del sector de pozos de extracción de agua de CMM (pozos RA-1 RA-2 y RA-3), ubicados en el Corredor Biológico Pantanillo-Ciénaga Redonda, “cuya vigencia se mantenga hasta que este Ilustre Tribunal se pronuncie sobre el fondo de la consulta establecida en el artículo 57 de la LOSMA, o bien por el plazo que S.S. Ilustre estime conveniente conforme a derecho y al mérito del proceso, todo ello con el fin de impedir la expansión del daño ambiental provocado por la operación del Proyecto Minero Refugio, consistente en la disminución del nivel freático de, al menos, 70 ha. de humedales ubicados en el Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa, y la inminente expansión del área afectada a aproximadamente 73 ha. adicionales de humedales”. Lo anterior fundado exactamente en los mismos antecedentes técnicos utilizados como base para argumentar la procedencia de la sanción impuesta a CMM a través de la Res. Ex. N° 234.
48. Con fecha 26 de Abril de 2016, el Ilustre Segundo Tribunal Ambiental, pronunciándose sobre la solicitud de la SMA en causa Rol N° S-33-2016, decidió autorizar la medida urgente y transitoria requerida en los siguientes términos:

“6. Que, la medida urgente y transitoria solicitada - consistente en la clausura del sector de pozos de extracción de agua de CMM- está “estructurada en los mismos términos que la sanción aplicada” (fojas 20), y que si bien el Tribunal Ambiental ha señalado que las sanciones administrativas requieren de un estándar de motivación mayor que el de las medidas provisionales en atención al bien jurídico protegido y a la inminencia del daño

ambiental, requisito que es aplicable al caso de las medidas urgentes y transitorias, también es relevante el tipo de medida solicitada y sus efectos. Esta mayor exigencia en la fundamentación de una sanción, se deriva de que en el procedimiento sancionatorio se contempla una serie de etapas regladas que permiten tanto a la Administración como al sujeto pasivo de éste desplegar todos sus argumentos y ejercer todos sus derechos, garantizando de ésta manera el principio de contradictoriedad (considerando 53 de Sentencia de 4 de diciembre de 2015, Rol R No 44-2014), el que no se encuentra presente en el contexto del procedimiento de solicitud de autorización.

7. Que, pendiente el recurso de reposición interpuesto en contra de la Resolución Exenta N° 234, de 17 de marzo de 2016, así como el trámite de la consulta o una eventual reclamación, es posible que la medida cuya autorización se solicita, concluya siendo más gravosa que la sanción finalmente impuesta una vez terminados los procedimientos administrativo sancionador y contencioso administrativo correspondiente.

8. Que, sin perjuicio de lo señalado anteriormente, y teniendo presente que lo que justifica una medida urgente y transitoria es el resguardo del medio ambiente, y considerando la gravedad de la infracción y la inminencia del daño, el cual se haya suficientemente acreditado por la SMA, se otorgará excepcionalmente la medida de clausura solicitada pero por un plazo acotado de 15 días corridos, durante el cual la SMA podrá resolver el recurso de reposición pendiente, sin perjuicio de identificar otras posibles medidas que permitan controlar y reducir el impacto sobre el humedal afectado, sin que ello implique necesariamente la suspensión total del proyecto con anterioridad al término de los procedimientos administrativos o jurisdiccionales correspondientes" (énfasis agregado).

49. Consecuentemente, con fecha 2 de mayo de 2016, en virtud de la Resolución Exenta N° 391, la SMA resolvió ordenar la adopción de la medida urgente y transitoria consistente en la clausura temporal del sector de pozos de extracción de agua de CMM (pozos RA-1, RA-2 y RA-3), ubicados en el Corredor Biológico Pantanillo-Ciénaga Redonda, por el término de 15 días corridos, contados desde la notificación de la referida resolución. Dicha resolución fue notificada esa misma fecha.

000439  
Custodios  
Trinita y unirme

50. A esta parte no le deja de sorprender, que la Resolución Exenta N° 391 haya omitido cualquier mención respecto a un plazo razonable o cronograma para proceder al cierre de una instalación minera de la magnitud del proyecto Refugio máxime si se considera su ubicación a aproximadamente 4.200 m.s.n.m. y la presencia de condiciones climáticas extremas en su lugar de emplazamiento. A este respecto, la referida resolución simplemente se limitó a disponer la “clausura temporal del sector de pozos... por el término de 15 días corridos, contados desde la notificación de la presente resolución”.
51. Reaccionando de manera diligente, con fecha 3 de mayo CMM inició el proceso de suspensión de actividades mineras. Sin perjuicio de ello, atendida la inexistencia de un plazo razonable o cronograma para proceder al cierre del proyecto Refugio, la situación fue explicitada en la reunión sostenida a petición de mi representada el día 4 de mayo con funcionarios de la Superintendencia de Medio Ambiente, en la que se les expuso la situación de suspensión de actividades mineras y la necesidad de contar con un mínimo de agua para evitar incidentes operacionales y ambientales, todo lo cual sería informado ese mismo día por escrito.
52. De forma consecuente con lo indicado en la reunión, ese mismo día (el día 4 de mayo de 2016) y con posterioridad a la reunión, CMM informó las medidas que estaba adoptando para dar debido cumplimiento a la medida a la SMA a través de un escrito en el que se explicitó dichas medidas y la necesidad de contar con un mínimo de agua.
53. Dado que solo había transcurrido un día desde la notificación, naturalmente no fue posible acompañar en el referido escrito documentación y antecedentes de carácter técnico que verificaran o dieran cuenta del cierre implementado ni de la necesidad de contar con un mínimo de agua para poder evitar la ocurrencia de impactos ambientales o incidentes operacionales. Como se puede apreciar, mi representada optó por la celeridad en la entrega de la información con miras a complementarla a medida que se ésta se fuera generando durante el transcurso de la suspensión decretada por esta autoridad.
54. En tal contexto, con fecha 10 de mayo, la SMA dictó la Res. Ex. N° 415, notificada personalmente el mismo día, en virtud de la cual, junto con “tener por no

informada" la implementación de la medida atendida la falta de antecedentes técnicos al respecto (por las razones evidentes ya indicadas precedentemente), solicitó a esta parte—en calidad de urgente nuevamente— la presentación de una gran cantidad de información técnica de respaldo, otorgando un acotado plazo de 3 días hábiles para tal efecto.

55. Como respuesta a dicho requerimiento y dentro del plazo prescrito para ello, con fecha 13 de mayo de 2016, CMM presentó la información solicitada por la SMA.
56. En el marco anterior, una vez ya expirado el plazo de la medida originalmente impuesta, y ante la evidente sorpresa de mi representada atendido el mérito del proceso (plazo pendiente a su favor para presentar la información asociada al Recurso de Reposición), con fecha 19 de mayo la SMA emite y notifica la Resolución Exenta N° 443, en virtud de la cual ordena la adopción de una nueva medida urgente y transitoria, consistente en la *"clausura temporal y parcial del sector de pozos de extracción de agua de Compañía Minera Maricunga (pozos RA-1 , RA-2 y RA-3), ubicados en el Corredor Biológico Pantanillo-Ciénaga Redonda, consistente en la prohibición de extracción de agua de dichos pozos en un caudal superior a 14,4 lts/seg, por el término de 25 días hábiles, contados desde la notificación de la presente resolución"*.
57. En esa misma fecha, esto es 19 de mayo de 2016, CMM presenta ante este Ilustre Tribunal un recurso de reclamación en contra de la Res. Ex N° 391, el cual se encuentra en tramitación ante dicha entidad. Adicionalmente, con fecha 27 de mayo de 2016, se presentó reclamación en contra de la Resolución Exenta N° 443. En ambos casos se solicitó la declaración de ilegalidad de las antedichas resoluciones.
58. Adicionalmente, con fecha 23 de junio de 2016 (misma fecha de la resolución que resolvió la reposición), la SMA solicitó nuevamente a este Ilustre Segundo Tribunal Ambiental autorización judicial para decretar una nueva medida urgente y transitoria, consistente en la clausura parcial del sector de pozos de extracción de agua de CMM (pozos RA-1 RA-2 y RA-3), ubicados en el Corredor Biológico Pantanillo-Ciénaga Redonda, *"cuya vigencia se mantenga hasta que la Resolución Sancionatoria sea ejecutable, todo ello con el fin de impedir la expansión del daño ambiental provocado por la operación del Proyecto Minero Refugio, consistente en la disminución del*

nivel freático de, al menos, 70 ha. de humedales ubicados en el Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa, y la inminente expansión del área afectada a aproximadamente 73 ha. adicionales de humedales, así como los riesgos ambientales y operacionales relativos a la necesidad de abatir el cianuro presente en las pilas de lixiviación. Los caudales mínimos que se autorizan a extraer corresponden a los indicados en las Tablas N° 1 y N° 3 contenidas en el cuerpo de esta presentación, los cuales deberán ser utilizados para el lavado de las mencionadas pilas de lixiviación y para las necesidades de agua de los trabajadores que permanezcan en el proyecto". La referida solicitud se presentó sobre la base de la imposibilidad de ejecución de la sanción impuesta, además de modificar la facultad legal que—hasta ese momento—la SMA había utilizado para efectos de requerir las medidas. Ello por cuanto si antes citaba exclusivamente el literal h) del artículo 3 de la LOSMA como norma fundante del requerimiento, ahora agregó además el literal g) del referido artículo

59. Con fecha 28 de junio de 2016, el Ilustre Segundo Tribunal Ambiental, pronunciándose sobre la solicitud de la SMA en causa Rol N° S-39-2016, decidió autorizar la medida urgente y transitoria requerida en los siguientes términos:

*"Se autoriza la medida urgente y transitoria, conforme al artículo 3 letra g) de la LOSMA, de clausura temporal y parcial del sector de pozos de extracción de agua de CMM (pozos RA-1 RA-2 y RA-3), ubicados en el Corredor Biológico Pantanillo-Ciénaga Redonda, consistente en la prohibición de extracción de agua de dichos pozos en un caudal superior a lo indicado por la Superintendencia del Medio Ambiente en su solicitud, la que se hará efectiva desde la fecha de notificación que efectúe el Superintendente, y por un plazo de 15 días hábiles, o hasta que la Compañía Minera Maricunga ejerza su derecho consagrado en el artículo 56 de la LOSMA, lo que ocurra primero".*

60. Luego, con fecha 29 de junio de 2016, la SMA emite y notifica la Resolución Exenta N° 591, en virtud de la cual impone la referida medida urgente y transitoria, conforme con los siguientes términos:

*"Teniendo presente la autorización entregada por el Ilustre Segundo Tribunal Ambiental, detallada en el considerando 24° anterior, así como lo dispuesto en el artículo 3, literales g) y h) de la LOSMA, se ordena a la Sociedad Contractual Minera Compañía Minera Maricunga la siguiente medida urgente y transitoria: clausura temporal y parcial del sector*

de pozos de extracción de agua de Compañía Minera Maricunga (pozos RA-1, RA-2 y RA-3), ubicados en el Corredor Biológico Pantanillo-Ciénaga Redonda. Dicha clausura parcial deberá respetar las condiciones y los límites de extracción de agua señalados en el Resuelvo Primero de la Resolución Exenta N° 571, de 23 de junio de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente, replicado en el considerando 20° anterior, y tendrá una vigencia de "15 días hábiles, o hasta que la Compañía Minera Maricunga ejerza su derecho consagrado en el artículo 56 de la LOSMA, lo que ocurra primero".

### C. RESUMEN DE CRONOLOGÍA DE LOS HECHOS

61. A efectos de facilitar la comprensión de la correlación de hechos descritos previamente, a continuación se expone sucintamente una cronología de la tramitación tanto del proceso sancionatorio D-014-2015 como de las medidas urgentes y transitorias impuestas por la SMA a mi representada:

- o El 5 de mayo de 2015, la SMA dicta la Res. Ex. N°1/Rol D-014-2015, por medio de la cual se da inicio de este procedimiento formulando cargos contra CMM.
- o El 9 de junio de 2015, encontrándose dentro de plazo, CMM presentó sus descargos a la Res. Ex. N° 1 de la SMA acompañando sendos informes técnicos respaldando sus dichos.
- o El 3 de Marzo de 2016, luego de un extenso procedimiento, mediante el Memorándum D.S.C. N° 8/2016, el Fiscal Instructor del procedimiento sancionatorio derivó su dictamen al Superintendente.
- o El 17 de marzo de 2016, se dicta Resolución Exenta N° 234 en el procedimiento sancionatorio, Rol-014-2015, por medio de la cual se sanciona a mi representada.
- o El 24 de marzo de 2016, CMM se sostiene una reunión con funcionarios de la SMA a efectos de hacer presente de la imposibilidad técnica y jurídica de la implementación de la sanción, pues un proceso de cierre de una faena minera es una acción que requiere de un mínimo de agua.
- o El 28 de marzo de 2016, se interpone recurso de reposición en contra de la resolución sancionatoria.

- El 25 de abril de 2016, se solicita por la SMA a este Ilustre Tribunal Ambiental autorizar medida urgente y transitoria, solicitando clausura del sector de pozos de extracción de agua.
- El 26 de abril de 2016, el Ilustre Segundo Tribunal Ambiental autorizó la medida, y lo hace por el acotado plazo de 15 días corrido, concediéndola en carácter excepcional y con la indicación que en este periodo se resuelva la reposición pendiente.
- El 2 de mayo de 2016, la SMA ordena mediante Res. Ex. N° 391 la adopción de la medida urgente y transitoria.
- El 3 de mayo de 2016, CMM inicia de manera diligente el proceso de suspensión de actividades mineras.
- El 4 de mayo de 2016, en reunión sostenida a petición de CMM, se expone a la Superintendencia la situación de suspensión de actividades mineras y la necesidad de contar con un mínimo de agua para evitar incidentes operacionales y ambientales, y posteriormente, se informa por escrito a la misma Superintendencia respecto a las acciones implementadas para dar cumplimiento a la medida urgente y transitoria decretada.
- El 10 de mayo de 2016, la SMA resolvió mediante la Res. Ex. N° 415/2016 tener por no informado el cumplimiento de la medida urgente y transitoria ordenada, y adicionalmente requerir nueva información.
- El 13 de mayo de 2016, CMM, dio cumplimiento a la información requerida por la Res. Ex. N° 415/2016, sin tener respuesta hasta la fecha.
- En paralelo, el mismo 13 de mayo de 2016, la SMA, formula un requerimiento adicional de información para efectos de poder resolver el recurso de reposición interpuesto en contra de la resolución sancionatoria, a través de Resolución Exenta N° 424/2016.
- El 17 de mayo de 2016, se solicita por la SMA a este ilustre Tribunal Ambiental autorizar una segunda medida urgente y transitoria, solicitando clausura temporal y parcial del sector de pozos de extracción de agua.
- El 18 de mayo de 2016, el Ilustre Segundo Tribunal Ambiental autoriza la medida, por un plazo de 25 días hábiles, durante el cual la SMA podrá resolver el recurso de reposición.
- El 19 de mayo de 2016, la SMA emite y notifica la Res. Ex. N° 443/2016, en virtud de la cual ordena la adopción de la segunda medida urgente y

- transitoria. Esa misma fecha, CMM presenta ante este Ilustre Tribunal un recurso de reclamación en contra de la Res. Ex N° 391, el cual se encuentra en tramitación ante esta entidad.
- o El 24 de mayo de 2016, CMM presenta la documentación requerida por la Resolución Exenta N° 424 para efectos de que la SMA pueda resolver el recurso de reposición pendiente en contra de la resolución sancionatoria.
  - o Con fecha 27 de mayo de 2016, CMM presenta reclamación en contra de la Resolución Exenta N° 443.
  - o El 23 de junio de 2016, la SMA emite y notifica la Res. Ex. N° 571/2016, en virtud de la cual resuelve la reposición presentada por CMM. En esta misma fecha se presenta ante este Tribunal una solicitud para autorizar una tercera medida urgente y transitoria, solicitando clausura temporal y parcial del sector de pozos de extracción de agua en los términos ya referidos precedentemente.
  - o Con fecha 28 de junio de 2016, el Ilustre Segundo Tribunal Ambiental, pronunciándose sobre la solicitud de la SMA en causa Rol N° S-39-2016, autoriza la medida urgente y transitoria en los términos señalados,
  - o El 29 de junio de 2016, la SMA emite y notifica la Resolución Exenta N° 591, en virtud de la cual impone la tercera medida urgente y transitoria.
62. Habiendo efectuado una relación detallada de los hechos que dan cuenta del caso de autos, a continuación se desarrollan los fundamentos jurídicos que fundamentan la ilegalidad de la Resolución Reclamada.

### III. RAZONES CONFORME A LAS CUALES SE DEBE DEJAR SIN EFECTO LA RESOLUCIÓN RECLAMADA

#### 1. INFRACCIONES A LA DIRECTRICES, PRINCIPIOS Y NORMAS DEL DERECHO ADMINISTRATIVO SANCIONADOR

##### A. SOBRE LA NATURALEZA DE SANCIÓN ADMINISTRATIVA DEL CIERRE DEFINITIVO.

63. Siguiendo a Bermúdez Soto, podemos entender por sanción administrativa “[a]quella retribución negativa prevista por el Ordenamiento Jurídico e impuesta por una



*Administración Pública por la comisión de una infracción administrativa*<sup>7</sup>. Por su parte, Alcalde Rodríguez la define como "(...) aquella pena asignada a la comisión de un hecho típico y antijurídico, calificado como tal en virtud de una ley, e impuesta por la Administración al sujeto a quien pueda imputársele responsabilidad como autor del mismo, con sujeción a las limitaciones a que se encuentra sometido el ejercicio del *ius puniendi estatal*"<sup>8</sup>. Esta sanción, agregamos, debe ser siempre necesaria consecuencia de un procedimiento administrativo sancionatorio racional, bilateral, justo e imparcial en el que se efectúa un juicio de reproche a lo menos a título de culpabilidad a una conducta atribuible infractor.

64. Participan de esta naturaleza las sanciones que, según dispone el artículo 38 de la Ley N° 20.417, puede aplicar la Superintendencia del Medio Ambiente a sus fiscalizados. Dentro de éstas, encontramos en la letra c) la clausura definitiva, sanción impuesta en el caso del presente procedimiento administrativo sancionador y que, más que una simple carga pública, constituye verdaderamente una pena administrativa que afecta al condenado o sancionado administrativamente. *"Las multas -o la clausura, en la especie- no pierden el carácter de penas por la circunstancia de no haber sido establecidas por leyes exclusivamente criminales, sino por leyes concernientes a otras materias, ni por el hecho de que su aplicación corresponda a autoridades, funcionarios u organismos distintos de los Tribunales ordinarios o especiales"*<sup>9</sup>, ha sentenciado la Excelentísima Corte Suprema, desde hace décadas atrás.
65. Ahora bien, la pena administrativa, en tanto constituye un acto administrativo de gravamen -o acto punitivo, al decir de Silva Cimma<sup>10</sup>-, puede explicarse como una manifestación del *ius puniendi estatal*, esto es, la potestad de que están dotados determinados órganos públicos del Estado para ejercer conductas represivas o imponer sanciones a los particulares. De ahí que la jurisprudencia administrativa señale que la sanción "(...) constituye una manifestación del *ius*

<sup>7</sup> BERMÚDEZ (1998) p. 326. En términos similares, los españoles García de Enterría y Fernández la definen como "(...) un mal infligido por la Administración a un administrado como consecuencia de una conducta ilegal" (GARCÍA DE ENTERRÍA Y FERNÁNDEZ, 2005, p. 163).

<sup>8</sup> ALCALDE (2009) p. 796.

<sup>9</sup> Considerando Quinto de la sentencia *Alessandri Rodríguez, Arturo* (1965). En idénticos términos, Considerando Sexto de la sentencia *Banco de Crédito e Inversiones* (1966); y acogiendo estas ideas, las sentencias *Yarur A., Daniel* (1966), *Valdés Freire, Luis* (1966); y *Bolumburu Pin, Exequiel* (1966).

<sup>10</sup> SILVA (2001) p. 84.

*puniendi, esto es, del ejercicio de la potestad sancionatoria del Estado*<sup>11</sup>.

66. El que la sanción administrativa constituya una manifestación del *ius puniendi*, es necesaria consecuencia del carácter represivo de la misma. Y es que, como ha dicho nuestro Máximo Tribunal, "(...) la sanción administrativa tiene principalmente una finalidad preventivo-represora, con ella se persigue el desaliento de futuras conductas ilícitas similares, se busca reprimir la conducta contraria a derecho y restablecer el orden jurídico quebrantado por la acción del transgresor"<sup>12</sup>. Es por esta consideración que Bocanegra define la sanción administrativa como "(...) aquellos actos de gravamen a través de los cuales la Administración impone una pena, en sentido técnico, con una finalidad estrictamente aflictiva, como retribución de la conducta ilícita de una persona física o jurídica"<sup>13</sup>. Así, en tanto acto administrativo, precisa Mendoza, esta sanción "(...) se caracteriza frente a los restantes actos de contenido desfavorable por su carácter reaccional respecto de una conducta ilícita (...)", aunque, agrega el mismo autor, "(...) pero como no todas las formas de reacción frente a conductas ilícitas son sanciones, se especifica que éstas consisten en la imposición de una privación de derechos con una finalidad ya represiva o de castigo de la infracción, ya preventiva o disuasoria de conductas similares"<sup>14</sup>.

67. **Encontramos, entonces, la relación existente con el derecho penal: ambas constituyen una manifestación del *ius puniendi* estatal.** Existe, sobre ello, pleno consenso en nuestra jurisprudencia: Ha dicho, en primer lugar, nuestra Corte Suprema que "[s]e entiende que el Derecho Administrativo Sancionador y el Derecho Penal tienen un origen común en el *Ius Puniendi* único del Estado, del cual constituyen manifestaciones específicas tanto la potestad sancionatoria de la Administración como la potestad punitiva de los Tribunales de Justicia"<sup>15</sup>. A su vez, la Contraloría General de

<sup>11</sup> Dictamen N° 24.574 de 2013

<sup>12</sup> Considerando Noveno de la sentencia de la tercera sala de la Corte Suprema Colbún S.A. con Superintendencia de Electricidad y Combustibles (2009). No debe pasarse por alto la importancia de referirse a los bienes jurídicos tutelados por los tipos infraccionales, y es que, como bien señala Alcalde Rodríguez, "(...) la discusión misma en torno a la naturaleza de los bienes amparados a través del derecho administrativo sancionador determina, incluso, el que se considere que las sanciones administrativas son parte del derecho penal o, por la inversa, integrantes de un derecho administrativo de carácter punitivo absolutamente ajeno e independiente del ámbito propiamente criminal" (ALCALDE, 2013, p. 319).

<sup>13</sup> BOCANEGRA (2004) p. 52.

<sup>14</sup> MENDOZA (2005) p. 135.

<sup>15</sup> Considerando Sexto de la sentencia *Elias Albalá Franco y otros con Instituto De Salud Pública De Chile* (2011). En igual sentido, Considerando Quinto de la sentencia *Weinstein Manieu, Alejandro y otros con García Aspillaga Pedro* (2011).

la República ha dicho que "(...) la potestad disciplinaria es una manifestación de potestad sancionatoria del Estado, la que, a su vez, es junto a la potestad punitiva penal, una de las manifestaciones del *ius puniendi* general del Estado"<sup>16</sup>.

68. Se habla entonces en nuestra doctrina de una "(...) *unidad esencial del orden sancionatorio*: tanto el derecho penal como el derecho administrativo sancionador son una emanación del *ius puniendi* estatal, y se deben sujetar, en consecuencia, a similares principios"<sup>17</sup> (lo destacado es nuestro).
69. Admitido que sea lo anterior, debe aceptarse en consecuencia que, en tanto la clausura definitiva constituye una manifestación del *ius puniendi* estatal, deben observarse las garantías y principios rectores del Derecho Penal. Ello toda vez que la sanción administrativa constituye –como se dijo– una manifestación del *Ius Puniendi* Estatal. **Por consiguiente, le son aplicables con matices los principios rectores y las garantías del Derecho Penal chileno.** Tal es la opinión de nuestro Tribunal Constitucional, al sentenciar que "*los principios inspiradores del orden penal contemplados en la Constitución Política de la República han de aplicarse, por regla general, al derecho administrativo sancionador, puesto que ambos son manifestaciones del *ius puniendi* propio del Estado*"<sup>18</sup>, debiendo ambas ramas del Derecho "(...) ajustarse al estatuto constitucional establecido en el n° 3° del artículo 19, en relación con lo dispuesto en los artículos 6°, 7° y 63 n° 18, de la misma Ley Fundamental"<sup>19</sup>. En igual sentido, se ha resuelto que "(...) aun cuando las sanciones administrativas y las penas difieran en algunos aspectos, ambas pertenecen a una misma actividad sancionadora del Estado –el llamado *ius puniendi*– y están, con matices, sujetas al mismo estatuto constitucional establecido en el numeral 3 del artículo 19"<sup>20</sup>.

<sup>16</sup> Dictámenes N°s 50.013 de 2000 y 14.571 de 2005, entre otros.

<sup>17</sup> MENDOZA (2005) p. 135.

<sup>18</sup> Considerando Noveno de la sentencia del Tribunal Constitucional, de fecha 26 de Agosto de 1996, rol N° 244.

<sup>19</sup> Considerando Quinto de la sentencia del Tribunal Constitucional, de fecha 29 de Septiembre de 2009, rol N° 1477.

<sup>20</sup> Considerando Quinto de la sentencia del Tribunal Constitucional, de fecha 27 de Junio de 2006, rol N° 480. En igual sentido, entre otras, Considerando Octavo de la sentencia del mismo tribunal de fecha 8 de Agosto de 2006, rol N°479. En términos indirectos, como el mismo Tribunal Constitucional ha señalado, "(...) *sustantiva y procesalmente, el artículo 19 n 3 de la Constitución tiene que ser entendido y aplicado con significado amplio y no estricto ni restrictivo, porque sólo así es posible cumplir, cabalmente, cuanto exige la serie de principios fundamentales analizados en los considerandos precedentes. Consecuentemente, cabe concluir que dentro de los parámetros de razonabilidad y legitimidad a que se hizo referencia, lo cierto e indudable es que la igual protección de la ley en el ejercicio de los derechos fundamentales,*

70. De lo anteriormente señalado, bien comprenderá este Ilustre Tribunal Ambiental que puede concluirse lo siguiente:

- En ausencia de normas administrativas que determinen las garantías y derechos que deben reconocerse a CMM en el procedimiento infraccional substanciado por la Superintendencia del Medio Ambiente, debe necesariamente recurrirse a la norma penal, dada la identidad sustancial que existe entre las sanciones administrativas y las penas penales. Lo anterior dado que la Ley N° 20.417 poco o casi nada, trata en lo relativo a las garantías procedimentales al que debe sujetarse, las garantías y derechos que deben respetarse o el régimen de recursos administrativos o judiciales que se otorgan a nuestra representada.
- Existiendo aún norma administrativa que rija el procedimiento sancionatorio objeto de la presente impugnación, deben igualmente respetarse durante la substanciación de éste las garantías constitucionales establecidas en el artículo 19 número 3 de la Carta Fundamental, lo que, por lo demás, se desprende de la historia fidedigna de la misma norma constitucional: habría sido plenamente compartida la opinión del comisionado Silva Bascuñán, en orden a que “[l]e parece que respecto de todo castigo, cualquiera que sea su configuración, que importe la privación, en alguna forma, de los derechos de la persona como sanción por la infracción de la ley, debe aplicarse la misma norma”<sup>21</sup>.

B. VICIOS QUE SE DENUNCIAN EN EL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO

71. Previa consideración de lo mencionado en el acápite anterior, corresponde

---

como asimismo, las concreciones de ese principio que aparecen en los incisos siguientes del mismo numeral, deben ser entendidas en su acepción amplia, sin reducirlas por efecto de interpretaciones exegéticas, o sobre la base de distinciones ajenas al espíritu garantista de los derechos esenciales que se halla, nítida y reiteradamente, proclamado en la Carta Fundamental vigente”. Considerando Décimo Sexto de la sentencia del Tribunal Constitucional de fecha 21 de Abril de 2005, rol N° 431.

<sup>21</sup> Sesión N° 113 de la Comisión de Estudios de la Nueva Constitución o Comisión Ortúzar, de fecha 10 de Abril de 1975.

analizar ahora si la Superintendencia de Medio Ambiente ha respetado íntegramente durante la substanciación del procedimiento administrativo sancionador, en la posterior imposición de la sanción administrativa y subsecuente pronunciamiento respecto al recurso de reposición presentado por mi representada, las normas, garantías y principios que deben regir la actividad sancionatoria de la Administración del Estado. Y es que, como hemos adelantado, la Superintendencia del Medio Ambiente únicamente puede ejercer la potestad que le confiere el artículo 38 letra c) la Ley N° 20.417 con pleno respeto y sujeción a todas y cada una de las normas y garantías del Título II de la Ley N° 19.880 sobre Bases de los Procedimientos Administrativos, del Código Penal y del Código Procesal Penal en lo que sean aplicables, y de la Constitución Política de la República, destacando principalmente el principio de legalidad, el principio de tipicidad, el debido proceso, la presunción de inocencia, el principio de la sana crítica y el que sostiene que nuestra representada sólo podrá ser condenada si la Superintendencia adquiere convicción de la falta más allá de toda duda razonable; muchos de los cuales -como veremos- no han sido respetados por la Superintendencia del Medio Ambiente con motivo de la dictación del acto administrativo impugnado.

a. **Formulación de cargos adolece de falta de precisión y claridad**

72. Dentro del catálogo de garantías que supone un procedimiento debidamente substanciado se encuentra la exigencia que los cargos formulados se presenten de una manera clara y precisa, a fin que el afectado tenga cabal conocimiento de los hechos que se le imputan. Esta garantía se encuentra vulnerada en la especie.
73. En este sentido, el cargo fue formulado en los siguientes términos:

*“La omisión de ejecutar las acciones necesarias para hacerse cargo de los impactos ambientales no previstos, consistentes en la disminución del nivel freático en la cuenca Pantanillo-Ciénaga Redonda y el consecuente desecamiento de, al menos, 70 ha. de humedales ubicados en el Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa, y el riesgo inminente de expansión del área afectada a aproximadamente 73 ha. adicionales de humedales, no obstante encontrarse*

*implementada la medida de conexión de pozos de extracción con las vegas de Pantanillo, contemplada en la Resolución de Calificación Ambiental que autoriza el proyecto”.*

74. Por su parte, la norma legal que tipificaría la sanción sería el artículo 35 letra a), que prescribe:

*“Artículo 35.- Corresponderá exclusivamente a la Superintendencia del Medio Ambiente el ejercicio de la potestad sancionadora respecto de las siguientes infracciones:*

*El incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental.”*

75. Finalmente, las condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas que conforme la disposición anterior fundan el cargo son el resuelto segundo de la RCA N° 2/1994, que aprueba el Proyecto Minero Refugio, establece que: *“Todas las medidas de mitigación, prevención, control y/o atenuación de impactos medioambientales, a las que alude el Estudio de Impacto Ambiental para las etapas de preoperación, operación y abandono del proyecto, deberán ser asumidas e implementadas por la empresa propietaria del proyecto”* (énfasis agregado).

76. A su vez, en el Capítulo 6 del EIA del referido proyecto, se establece la siguiente obligación:

*“(…). La elaboración de un Programa de Monitoreo Ambiental permitirá detectar variaciones naturales o posibles anomalías producto de las distintas acciones del Proyecto sobre el Medio Receptor y, si corresponde, tomar las medidas correctivas pertinentes para asegurar que las regulaciones ambientales no serán sobrepasadas”* (énfasis agregado).

77. Dicha obligación es reiterada en los siguientes términos en las Resoluciones de Calificación Ambiental que modifica el Proyecto Refugio:

- a) En el Considerando N° 7 de la RCA N° 4/2001, se dispone: *“Que el titular del Proyecto deberá informar inmediatamente a la Comisión Regional del Medio*

*Ambiente de la Región de Atacama, la ocurrencia de impactos ambientales no previstas en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para controlarlos y mitigarlos” (énfasis agregado).*

- b) En los Considerandos N°11 de la RCA N° 4/2004, se dispone: “*Que el titular del Proyecto deberá informar inmediatamente a la Autoridad Ambiental de la III Región de Atacama, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos” (énfasis agregado).*
78. El cargo formulado a mi representada resulto ser tan impreciso que en el escrito de descargos mi representada se vio en la necesidad de acusar infracción al principio de *non bis in idem* respecto de los hechos imputados como constitutivos de infracción de la vega Pantanillo, pues respecto de ellos, y por los mismos fundamentos, fue anteriormente objeto de un proceso sancionatorio sustanciado por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.
79. Esta situación sólo se aclaró con la resolución que sancionó a mi representada por hechos diversos a los que fueron objeto del reproche anterior, aun cuando no se pronuncia de manera expresa sobre del argumento. Como podemos apreciar, una situación como la descrita afecta seriamente el derecho a defensa de mi representada, la que se ve forzada, frente a la ambigüedad de los cargos, a destinar tiempo y recursos a fin de desacreditar hechos y argumentos que no son en definitiva los que constituyen la acusación en su contra. Lo anterior vicia el procedimiento, al constituir una vulneración del debido proceso a que tiene derecho toda sujeto objeto de un procedimiento como el de la especie.
80. Lo expuesto anteriormente encuentra acogida en la jurisprudencia de nuestros tribunales de justicia. Así, por ejemplo, cuando señala “[q]ue resulta relevante señalar que el afiliado en realidad no tuvo una verdadera oportunidad de presentar descargos, puesta que no es posible defenderse de una acusación en que no se indiquen hechos concretos y objetivos respecto de los cuales él pudiera exponer

algo.<sup>22</sup> (Lo destacado es nuestro). Siguiendo esta misma línea de argumentación, la sentencia concluye que “[dicho lo anterior, cabe formularse otra interrogante: ¿podía ser calificada de grave la conducta?, teniendo en cuenta que esa calificación trae consigo la sanción de suspensión equivalente -del modo que se ha planteado en el informe de los recurridos- a un castigo de expulsión. Desde luego, frente a la vaguedad o más bien ausencia de un cargo preciso y objetivo, resulta imposible responder la pregunta.”<sup>23</sup> (Lo destacado es nuestro).

81. Por otra parte, la necesidad de precisión y claridad al tiempo de formular cargos es una exigencia que ha ocupado particularmente al legislador, y lo ha hecho a fin de dar cumplimiento al mandato constitucional que le obliga a ofrecer las garantías necesarias para asegurar un debido proceso a los intervinientes en un procedimiento, el que se encontraría viciado de no ser de esta manera, pues resulta indispensable conocer con total determinación los hechos que se le imputa, si se pretende tener un efectivo derecho a la defensa.

82. Lo anterior, resulta especialmente veraz cuando se trata de la regulación que el legislador entrega a un procedimiento sancionatorio substanciado por una Superintendencia, como ocurre, por ejemplo, en la Ley N° 18.401, que crea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, que en su artículo 17 señala que:

*“Las sanciones serán impuestas por resolución del Superintendente, de conformidad a lo dispuesto en esta ley.*

*Toda sanción aplicada por la Superintendencia deberá fundarse en un procedimiento que se iniciará con la formulación precisa de los cargos.”*

(Lo destacado es nuestro).

83. Esta exigencia se explica porque el legislador busca erradicar espacios de arbitrariedad administrativa, y en donde por intermedio de una formulación ambigua e imprecisa de los cargos se pueda terminar sancionando al particular

---

<sup>22</sup> Considerando Séptimo de la sentencia de Ilustrísima Corte de Apelaciones de Valparaíso, de fecha 24 de marzo de 2016, rol N° 69-2016.

<sup>23</sup> Considerando Séptimo de la sentencia de Ilustrísima Corte de Apelaciones de Valparaíso, de fecha 24 de marzo de 2016, rol N° 69-2016.



por conductas que exceden el ámbito de su responsabilidad, o que encontrándose dentro de él, no se encontró en la posibilidad efectiva de ofrecer sus defensas. Esto es precisamente lo que ocurre en el caso *sub lite*.

84. Todo lo dicho se refuerza aún más si tenemos presente la manera como la ley ha regulado el proceder de la Superintendencia del Medio Ambiente respecto a su potestad sancionatoria. Al efecto, el artículo 49 de la LOSMA, que crea a esta Superintendencia señala:

*“La instrucción del procedimiento sancionatorio se realizará por un funcionario de la Superintendencia que recibirá el nombre de instructor y se iniciará con una **formulación precisa de los cargos**, que se notificarán al presunto infractor por carta certificada en el domicilio que tenga registrado ante la Superintendencia o en el que se señale en la denuncia, según el caso, confiriéndole un plazo de 15 días para formular los descargos.*

*La formulación de cargos señalará una **descripción clara y precisa de los hechos que se estimen constitutivos de infracción** y la fecha de su verificación, la norma, medidas o condiciones eventualmente infringidas y la disposición que establece la infracción, y la sanción asignada.”* (Lo destacado es nuestro).

85. En armonía con lo que venimos señalando, y sin perjuicio lo que se dirá luego, la jurisprudencia de nuestras Cortes expresa la necesidad de claridad y precisión al tiempo de formular cargos, al tratar diversas instancias y principios que informan el proceso. Así, por ejemplo, cuando se señala que *“[l]as normas referidas consagran el principio de congruencia, que debe respetarse en todo procedimiento administrativo, y sobre todo en el sancionador en cuya virtud debe existir concordancia entre lo imputado en el pliego de cargos y la resolución, lo que obliga al órgano de la administración a exponer en **forma correcta y clara los hechos que se imputan al sumariado** en los cargos, como la calificación jurídica que se da a los mismos.”*<sup>24</sup> (Lo destacado es nuestro).

86. Todavía es posible evidenciar con mayor notoriedad la falta de precisión y

---

<sup>24</sup> Considerando Quinto de la sentencia de la Ilustrísima Corte de Apelaciones de Concepción, de fecha 27 de abril de 2015, rol N° 559-2015.

000454  
cuidados  
ambiente y costas

claridad que ostentan los cargos formulados en este caso, si tenemos en consideración que estos atributos también dicen relación con la "extensión" de los hechos y circunstancias sobre los que intentan dar razón. Ello implica que, un cargo se torna ambiguo, y por esta vía vicia el procedimiento, si dice relación con una amplitud que no corresponde al juicio que se pretende resolver.

87. En este sentido podemos encontrar pronunciamientos de la Excelentísima Corte Suprema que recoge esta idea al sostener que *"la autoridad reclamada no estableció con precisión cuál era la extensión de dicho incumplimiento al no detallar el número de trabajadores afectados por él ni especificar su identidad, de lo que se sigue que si bien el cargo de que se trata ha quedado demostrado, su vaguedad impide considerarlo reiterado, pues se ignora a qué funcionarios en concreto afecta la falta de pago de cada uno de los meses señalados y, por ende, si ésta efectivamente se repite a su respecto."*<sup>25</sup> (Lo destacado es nuestro).
88. En este caso, la imprecisión de los cargos se evidencia al (i) no identificar el límite geográfico dentro del que sería jurídicamente procedente incoar un procedimiento administrativo sancionador en contra del titular del proyecto, o bien, (ii) al no respetar el existente. Al no existir claridad, respecto a cuál sería el área sobre la cual es razonable y jurídico atribuirme una eventual responsabilidad en los términos planteados en el caso *sub lite*, los cargos adquieren la misma oscuridad e imprecisión.
89. Como se ha señalado latamente en el presente escrito, el supuesto hecho constitutivo de la infracción es la *"omisión de ejecutar las acciones necesarias para hacerse cargo de los impactos ambientales no previstos, consistentes en la disminución del nivel freático en la cuenca Pantanillo- Ciénaga Redonda y el consecuente desecamiento de al menos, 70 ha. de humedales ubicados en el Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa, y el riesgo inminente de expansión del área afectada a aproximadamente 73 ha. adicionales de humedales, no obstante encontrarse implementada la medida de conexión de los pozos de extracción con las vegas de Pantanillo, contemplada en la Resolución de Calificación Ambiental que autoriza el proyecto"* (el subrayado es nuestro).

<sup>25</sup> Considerando Noveno de la sentencia de la Excelentísima Corte Suprema, de fecha 20 de noviembre de 2014, rol N°23.886-2014.

90. Como es posible apreciar de la mera lectura del cargo referido, éste no precisa a qué humedal o vega se refiere el potencial desecamiento ni menos la identificación del área supuestamente bajo riesgo de expansión del referido efecto de desecamiento. En efecto, dicha aseveración se fue precisando durante el procedimiento y esta parte sólo vino a enterarse de tales áreas (que previamente no estaban especificadas) en la Res. Ex. N° 234/2016 que por medio de este escrito se reclama.
91. A mayor abundamiento, y como muestra evidente de la imprecisión y contradicción del cargo imputado a esta parte, se hace expresa referencia al hecho de encontrarse *"implementada la medida de conexión de los pozos de extracción con las vegas de Pantanillo..."*, en circunstancias que la propia resolución señala en su Considerando N° 712, que el *"presente procedimiento sancionatorio no se refiere a la desecación del humedal pantanillo..."*. Demás está decir, nuevamente, que dicha supuesta circunstancia fue conocida por esta parte sólo con ocasión de la Resolución Reclamada.
92. Cabe destacar que dicho "complejo lacustre", como la propia resolución lo indica, abarca un área total de 62.460 hectáreas, existiendo dentro de dicha área distintas unidades vegetacionales de características diversas. Es decir, la autoridad levantó un cargo sin la identificación precisa de la(s) unidad(es) vegetal(es) cuya afectación se estaba imputando su afectación, cuestión que se fue marginalmente dilucidando a medida que avanzaba el procedimiento e indicado por primera vez a modo cierto con ocasión de la Res. Ex. N° 234/2016 que culminó el procedimiento sancionatorio. Aun así, como se analizará en el acápite técnico correspondiente, la metodología utilizada para la identificación, delimitación y determinación de las superficies del citado humedal es deficiente y por ende sus resultados son incorrectos.
93. Para entender de mejor manera lo anterior, conviene recordar que la formulación de cargos de este caso se estructura sobre la base de una infracción a diversas resoluciones de calificación ambiental. Sobre la base del supuesto incumplimiento de las obligaciones que de ellas emanan, se formula un reproche en su contra.

94. Lo que queremos dejar en evidencia es que el procedimiento administrativo sancionador que se desarrolló como consecuencia de la habilitación que concede el artículo 35, letra a), opera sobre la base de infracción a una RCA, y en definitiva, es ella la que determina la "extensión" de responsabilidad que recae sobre el titular de un proyecto.
95. En este entendido lo primero será precisar "*que una RCA es un acto administrativo de efectos particulares que autoriza el funcionamiento de una actividad sujeta al cumplimiento de ciertas normas y condiciones preestablecidas.*"<sup>26</sup>.
96. Por su parte, dos conceptos resultan fundamentales para dar sentido y coherencia a lo que venimos señalando. Ellos son los de "línea de base" y de "área de influencia".
97. Sin perjuicio que ambos conceptos son desarrollados latamente en un acápite posterior de esta presentación, para efectos de esta explicación podemos señalar respecto del primero de ellos se encuentra definido en el artículo 20 letra e) de la Ley N° 19.300, y lo entiende como "*la descripción detallada del área de influencia del proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución*". En otras palabras, aquella debe ser indicada por el proponente en un proceso de evaluación ambiental, indicando a la autoridad ambiental la situación existente antes de la realización del proyecto, en toda el área donde él influirá.
98. El segundo (área de influencia), se define en el Reglamento del SEIA como "*el área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias*". De esta manera, a propuesta del titular del proyecto y con la autorización de la autoridad administrativa pertinente, se fija el área en que se estima que la actividad sometida a evaluación ambiental va a producir sus efectos, y en consecuencia, respecto de los cuales debe tener control.

---

<sup>26</sup> EDESIO CARRASCO QUIROGA-JAVIER HERRERA VALVERDE, 2014, "*Interpretación de la Resolución de Calificación Ambiental*", Revista Chilena de Derecho, vol. 41 N° 2, p. 658.

99. Entendiendo el contenido y alcance de ambos conceptos, así como la finalidad que cumplen dentro del sistema ambiental chileno, podemos concluir que solo dentro del área de influencia de un proyecto el titular de una RCA se encuentra en una condición de cuidado particular o de garante respecto del comportamiento de las variables ambientales que en dicho lugar se verifiquen. A contrario sensu, fuera de dicha área de influencia el titular de una RCA no tiene ninguna obligación de cuidado especial o particular respecto del medio ambiente.
100. Por su parte, la comisión por omisión de una infracción como la que se plantea en la formulación de cargos realizada por la SMA supone en el sujeto activo una posición de garante, la que a su vez, se sustenta en una razonable posibilidad de acción frente a los riesgos que se le imputan.
101. Quizás más relevante que el concepto mismo, es la función que cumplen las instituciones, a este respecto se ha señalado que "(...), en un Estudio de Impacto Ambiental la línea base juega un doble papel, en primer lugar implica determinar el entorno en el que el proyecto o actividad se llevará a cabo para poder determinar cuáles son los impactos directos o indirectos que se producirán en él. Consideración holística que incluye todo el ecosistema. El segundo aspecto dice relación con el estado en que se encuentra ese medio ambiente que ha sido descrito en la línea de base."<sup>27</sup> (Lo destacado es nuestro).
102. Por su parte, en relación al EIA se precisa "que es 'el documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos' Igualmente, debe tenerse presente que por 'Evaluación de Impacto Ambiental' debe entenderse el procedimiento, a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto

---

<sup>27</sup> Considerando Décimo Sexto de la sentencia de la Ilustrísima Corte de Apelaciones de Antofagasta, de fecha 26 de febrero de 2014, rol N° 1.837-2013.

ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes.”<sup>28</sup> (Lo destacado es nuestro).

103. Como se puede apreciar de los conceptos mencionados y de la manera en que son recogidos por la jurisprudencia, es que por su intermedio se busca *precisar* el ámbito sobre el cual se actúa, o como del propio tenor de su nombre se desprende, se persigue determinar el rango de la *influencia* que ejerce la actividad en el medio que tiene lugar. En definitiva, son nociones que persiguen dar *claridad* a los agentes involucrados en proyectos como los del caso *sub lite*. Todos estos atributos destacados desaparecen si se pretende por medio de un cargo general, confuso e impreciso perseguir responsabilidad por fuera de ellos.
104. En este sentido, un fallo cuando sentencia que “la resolución de calificación ambiental es un acto administrativo que se pronuncia sobre la viabilidad ambiental de un proyecto o actividad, su contenido debe consignar a lo menos los fundamentos de hecho y derecho de la decisión propiamente tal, aprobándolo, rechazándolo o para el caso de aprobación condicional, determinar las medidas para resguardar el ambiente, precaver y mitigar los potenciales efectos que el proyecto generaría en su área de influencia. La autoridad al momento de resolver debe calificar el proyecto teniendo presente su deber de tutela y protección del medio ambiente, adoptando las medidas que permitan impedir o minimizar los efectos significativamente adversos de la actividad, para ello está facultada para fijar las condiciones o exigencias ambientales que deberán cumplirse, las que, sin perjuicio de las propuestas por el titular, puede disponer de oficio en el ámbito de sus facultades discrecionales tal como se desprende de los artículos 24 y 25 de la ley 19.300 y de las normas contenidas en los artículos 36, 37 y 38 del Reglamento respectivo.”<sup>29</sup> (Lo destacado es nuestro). Como también al destacar que “[l]a línea de base es sustancial porque se trata de fijar un sector geográfico determinado para poder medir este conjunto de actividades que llevan a un solo objetivo”<sup>30</sup>.

105. Todo esto no supone que frente a un efecto no previsto en el marco de la

---

<sup>28</sup> Considerando Décimo Primero de la sentencia de la Ilustrísima Corte de apelaciones de Puerto Montt, de fecha 6 de octubre de 2011, rol N° 153-2011.

<sup>29</sup> Considerando Noveno de la sentencia de la Ilustrísima Corte de Apelaciones de Santiago, de fecha 22 de octubre de 2009, rol N° 6.312-2009.

<sup>30</sup> Considerando Décimo Sexto de la sentencia de la Ilustrísima Corte de Apelaciones de Antofagasta, de fecha 26 de febrero de 2014, rol N° 1.837-2013.

evaluación, el derecho permanezca inmóvil, pues contempla precisamente que de presentarse aquella situación lo procedente será solicitar la revisión de la RCA. En este sentido el inciso primero del artículo 25 quinquies de la Ley N° 19.300, señala que:

*“La Resolución de Calificación Ambiental podrá ser revisada, excepcionalmente, de oficio o a petición del titular o del directamente afectado, cuando ejecutándose el proyecto, las variables evaluadas y contempladas en el plan de seguimiento sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas, hayan variado sustantivamente en relación a lo proyectado o no se hayan verificado, todo ello con el objeto de adoptar las medidas necesarias para corregir dichas situaciones.”*

106. Las conductas desplegadas fuera del área de influencia de un proyecto podrán constituir daño ambiental o bien otra conducta regulada por el ordenamiento jurídico, pero no constituyen infracción a las resoluciones de calificación ambiental que lo autorizan para funcionar. Podrán no estar contempladas en ella, pero lo jurídicamente procedente en este caso será su revisión. Esto tiene toda lógica si lo entendemos en armonía con lo dicho a propósito de la línea de base y del área de influencia, pues ellas son propuestas por el titular del proyecto y aprobadas por la autoridad ambiental, de lo que resulta que si en ellas no se contempló un riesgo o peligro para el medio ambiente es necesario revisar esta actuación conjunta, mas no castigar a sólo una de las partes involucradas.
107. Lo anterior, es especialmente evidente en este caso si tenemos presente la gran distancia que existe entre la zona en que se realizan las actividades mineras y la zona de Valle Ancho (más de cinco kilómetros en línea recta desde sector de los pozos).
108. Todo esto trasunta en la calificación que podemos atribuir a los cargos, que se encuentran viciados de distintas formas por falta claridad e imprecisión, según se ha señalado, y que dan cuenta de la imprecisión en la calificación de los hechos y el derecho concurrente, vicios que contagian de ilegalidad la decisión de la autoridad medio ambiental.

109. Corresponde también tener presente la directriz entregada por la Contraloría General de la República, en cuanto a que "(...) los cargos que se formulen por la Autoridad deben ser concretos y precisos, debiendo, necesariamente, detallar los hechos constitutivos de las infracciones que se les atribuyen a los inculpados y la forma como ellos han afectado los deberes que establecen las normas legales, reglamentarias, técnicas o administrativas que se han vulnerado, no siendo posible la imputación de conductas genéricas o imprecisas que impidan o dificulten una defensa adecuada
110. Esto último, por lo demás, tiene un abundante correlato en la jurisprudencia administrativa y judicial. Así, en primer lugar, la Contraloría General de la República ha dictaminado que "(...) es necesario recordar que la resolución sancionatoria debe referirse exclusivamente a las situaciones incluidas en los cargos respectivos, sin que pueda sancionar hechos no considerados en aquéllos"<sup>31</sup>. De igual forma, la Excelentísima Corte Suprema ha resuelto que "(...) la exigencia legal de congruencia constituye un reflejo del derecho de defensa en cuanto se requiere que toda imputación que se formule en contra de una persona, sea precisa y determinada. (...) Lo anterior encuentra su explicación en que para que el imputado, acusado o requerido pueda defenderse y ser defendido adecuadamente, resulta indispensable saber exactamente cuáles son los hechos que se le atribuyen y la calificación de los mismos"; y, agrega a continuación, que "[e]l principio básico, por lo tanto, debe ser el respeto a la garantía constitucional del derecho a defensa y, en consecuencia, obliga que en todo proceso se pueda discutir por el sujeto pasivo el contenido fáctico de la acusación o imputación que se le formule, pero también todas las calificaciones y consecuencias jurídicas que se pretendan extraer de él. Teniendo presente lo antes indicado, lo verdaderamente importante es que no exista en la imputación que se efectúe en un proceso -en este caso de carácter sancionatorio- alguna cuestión que haya podido sorprender a la defensa y que le haya impedido, por la falta de descripción en las conductas atribuidas y desplegadas, el efectivo derecho a defensa jurídica y material"<sup>32</sup> (lo destacado es nuestro).

<sup>31</sup> Dictamen de la Contraloría General de la República N° 65.297 de 2013.

<sup>32</sup> Considerando Décimo Cuarto de la sentencia de la Excelentísima Corte Suprema, de fecha 13 de agosto de 2013, caratulado *Asesorías Jurídicas Del Sur Ltda. con Defensor Nacional*, rol 2399-2013.



b. Tardía incorporación de información técnica fundante del cargo con posterioridad a los descargos, sin oportunidad real para rebatirlos. Vulneración al debido proceso y bilateralidad de la audiencia en materia sancionatoria.

111. Luego de los descargos presentados por mi representada, principal oportunidad procesal de defensa de un titular imputado, la SMA incorporó una serie de documentos técnicos esenciales para sostener su postura respecto del cargo formulado. Dichos documentos son los siguientes:
- a. Informe SAG denominado "*Análisis de la tendencia Histórica de Vegetación Azonal Hídrica sector Quebrada de Villalobos, altiplano Región de Atacama*" (Informe SAG Villalobos, 2014), incorporado al expediente sancionatorio por medio de la Res. Ex. N°7, de fecha 24 de julio de 2015.
  - b. Informe SAG denominado "*Análisis Actualizado del Comportamiento de la Vegetación en las Áreas del Corredor Biológico Pantanillo – Ciénaga Redonda y Quebrada Villalobos*" (Informe SAG 2015), incorporado al expediente sancionatorio mediante la Res. Ex. N° 13, de fecha 26 de noviembre de 2015.
  - c. Informe de la DGA Of. Ord. N° 117/2015 de fecha 9 de diciembre de 2015 (Informe DGA 2015), a través del cual se dio respuesta a la solicitud planteada en el Resuelvo VII de la Formulación de Cargos, incorporado al expediente sancionatorio mediante Res. Ex. N° 15, de fecha 10 de diciembre de 2015.
112. La incorporación de dichos informes técnicos de alta complejidad con una delación mayor a siete meses en el caso del último de ellos, así como su extensión y contenido, claramente puso a CMM en una situación de defensa desmejorada durante el procedimiento sancionatorio. Pese a que la SMA otorgó traslado de cada uno de ellos a mi representada, dichos términos fueron evidentemente más acotados que el contemplado por la LOSMA para la presentación de descargos.
113. En este punto corresponde analizar qué relevancia tiene la formulación de cargos y la oportunidad procesal para presentar los respectivos descargos al momento de trabar o fijar el alcance técnico y jurídico de la discusión sancionatoria.

114. La formulación de cargos *“fija el objeto del procedimiento administrativo sancionador e informa al presunto infractor cuál o cuáles son las infracciones administrativas por las que será procesado.”*<sup>33</sup> Agrega en este sentido el autor que *“la formulación de cargos viene a satisfacer el derecho del imputado a conocer la acusación administrativa al otorgarle todos los antecedentes que fundan la acusación. Lo anterior, permite que el presunto infractor pueda defenderse de las acusaciones o cargos formulados por la autoridad administrativa”*<sup>34</sup> (énfasis agregado).
115. Respecto a la importancia del plazo para responder los cargos formulados la jurisprudencia ha sido clara en relación a la necesidad de otorgar plazos razonables para poder defenderse *“los cargos deben concretarse y ponerse en conocimiento del imputado, con el objeto que proceda a contestarlos, para lo cual se concede un plazo razonable. Así se explica que el requerimiento deba considerar los aspectos de hecho y que guarde vinculación con el pronunciamiento del tribunal”*<sup>35</sup>.
116. La formulación de cargos en cierta forma fija el contenido no solo de la acusación sino del alcance de esta. Por lo tanto, agregar con posterioridad a la formulación de cargos información técnica esencial para justificar la procedencia del cargo, en la práctica transgrede el derecho a defensa del imputado al restringirse sustantivamente el tiempo de respuesta que aquel tiene para presentar descargos y limita las posibles líneas estratégicas a utilizar. Todo lo anterior se traduce en una especie impropia de reformulación de cargos. Reiteramos, en el caso que nos ocupa se trató de 3 informes de alta complejidad técnica que a su vez fueron tenidos como piezas fundantes de la Resolución Reclamada, uno de los cuales corresponde a la Ordinario N° 117 de la DGA, en virtud del cual, luego de 8 meses de preparación interna por parte de dicha institución, no solo responde las consultas formuladas por la SMA en su formulación de cargos, sino que también aprovecha de atacar e intenta desvirtuar los descargos presentados por mi representada, atentando de esta forma en contra de la más mínima expresión de debido proceso.

<sup>33</sup> CRISTÓBAL OSORIO VARGAS (2016): *“Manual de Procedimiento Administrativo Sancionador, Parte General”* (Santiago, Legal Publishing Chile, primera edición), pág. 311.

<sup>34</sup> Ídem.

<sup>35</sup> Sentencia de la Excma. Corte Suprema, de fecha 7 de septiembre de 2012, rol N° 2578/2012.

117. Peor aún, la propia SMA se refiere luego a que las alegaciones planteadas por CMM a esos informes no lograron desvirtuar el contenido y conclusiones de los mismos, aprovechando un escenario procesal que ella misma generó.
118. La doctrina es conteste respecto al hecho que una potencial reformulación de cargos en ningún caso puede hacerse en desmedro de la posición de imputado, no pudiendo utilizarse este método para subsanar errores, vicios o vacíos de los que adolecía la formulación original, situación que claramente se verifica en el caso de autos.
119. Sin perjuicio de lo señalado en el presente capítulo, en virtud del cual la Resolución Reclamada debe ser declarada ilegal por las severas faltas a las normas de debido proceso, a continuación se desarrollan los argumentos técnicos y legales en virtud de los cuales debe dejarse sin efecto la Resolución Reclamada Ex. N° 234/2016 de la SMA

2. DE LA CONFIGURACIÓN DE LA INFRACCIÓN IMPUTADA POR LA SMA A CMM

A. INEXISTENCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES NO PREVISTOS: AUSENCIA DE LA CONDICIÓN DE GARANTE POR PARTE DE CMM RESPECTO DE LAS VEGAS UBICADAS FUERA DEL ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO

120. A diferencia de lo sostenido por la SMA en la Resolución Reclamada, en el caso de autos no procede aplicar la institución de impactos no previstos, toda vez que CMM no se encuentra en una posición de garante ni de cuidado especial respecto de la vega Valle Ancho. Para poder arribar a dicha conclusión tenemos que analizar dos conceptos de carácter ambiental que resultan fundamentales en toda la regulación normativa sobre la materia, y muy especialmente en conexión con la existencia de un supuesto impacto no previsto son precisamente los de (i) *línea de base* y (ii) *área de influencia*. Veamos.
121. El concepto de "*línea base*" se encuentra definido en la letra "l)" del artículo 2º

de la Ley N° 19.300 como “la descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad en forma previa a su ejecución”. Dicho concepto, de carácter eminentemente técnico, tiene un objetivo claro y preciso en el marco de la evaluación ambiental, sólo aplicable respecto de los Estudios de Impacto Ambiental. Tal objetivo radica en la identificación y descripción del medio ambiente y sus componentes (agua, aire, agua, suelo, etc.) en un momento preciso y dentro de un área geográfica determinada, antes que dichos componentes sean afectados por una actividad o proyecto.

122. En efecto, la letra f) del artículo 12 del antiguo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “RSEIA”), indica que el EIA deberá explicitar “la línea de base, que deberá describir el área de influencia del proyecto o actividad, a objeto de evaluar posteriormente los impactos que, pudieren generarse o presentarse sobre los elementos del medio ambiente. El área de influencia del proyecto o actividad se definirá y justificará, para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potenciales relevantes sobre ellos. Deberán describirse aquellos elementos del medio ambiente que se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad, y que dan origen a la necesidad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental, en consideración a los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley, sin perjuicio de lo señalado en el artículo siguiente. Se caracterizará el estado de los elementos del medio ambiente identificados según lo señalado en el inciso anterior, considerando los atributos relevantes del área de influencia, su situación actual y, si es procedente, su posible evolución sin considerar la ejecución o modificación del proyecto o actividad. Esta descripción considerará, cuando corresponda, los siguientes contenidos (...)”.
- (Destacado es nuestro).
123. La descripción de la línea base resulta necesaria para efectos de evaluar el impacto ambiental de una actividad o proyecto en un área geográfica determinada, pues sobre la base de los resultados de ésta dependerá en gran medida la calificación que se realice de los impactos de un proyecto o actividad. En tanto, la autoridad deberá determinar si el impacto es aceptable y las medidas propuestas son suficientes para hacerse cargo de los efectos del proyecto.

124. La conjunción y relación entre la línea de base, la descripción de las obras y actividades, la evaluación de los impactos y las medidas de mitigación y compensación constituyen la estructura esencial de la evaluación ambiental como instrumento de gestión ambiental.
125. A este respecto, cabe precisar que cada proyecto cuenta con un ámbito geográfico determinado en el que se emplazará y en el que se producirán sus efectos, tanto positivos como negativos. Es en dicho ámbito donde se requiere levantar la información de línea base, en forma previa a la ejecución del proyecto (en otras palabras, la descripción de lo que existe en un lugar antes que se ejecute el proyecto). Por tanto, para efectos de la evaluación ambiental, **la línea base siempre se describe y determina antes de la ejecución del proyecto en cuestión**, pues consiste esencialmente en una "fotografía" previa de un área que servirá luego para contrastar el medio ambiente luego de ejecutado un proyecto determinado.
126. En efecto, tal como se desprende de su concepto (*línea base*), dichos estudios se refieren a la condición base de un proyecto, *antes* que éste comience a producir sus efectos o impactos, lo que evidentemente sucede una vez que dicho proyecto entre en operación. Ello también se desprende de su definición legal que señala expresamente que la descripción detallada del área de influencia es en "*forma previa a su ejecución*".
127. Evidentemente, si un proyecto una vez aprobado modifica sus obras y actividades, y producto de ello abarca un ámbito territorial distinto, la línea base a elaborar será diferente, y potencialmente también su área de influencia. Ello no constituye una deficiencia del proyecto ni constituye motivo de reproche, en la medida que éste evalúe sus nuevos impactos de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental vigente.
128. En dicho contexto, como señala Bermúdez, "*la elaboración de la línea de base supone dos tareas relacionadas entre sí. En primer término, deberá determinarse el medio ambiente en que se emplazará el proyecto y en el que se manifestarán los impactos. Es decir, cuáles son los márgenes del entorno en que directa e indirectamente tiene efectos el*

proyecto o actividad. Tal es la denominada "área de influencia del proyecto", en la cual se describirán aquellos elementos del medio ambiente cuya afectación justifique la presentación del EIA, tomando en consideración los impactos ambientales potenciales relevantes sobre ellos. En segundo lugar, deberá determinar, dentro de dicha área de influencia, cuál es el estado de los bienes y elementos ambientales. Se trata de la calificación previa del entorno en que se emplaza y tiene influencia el proyecto o actividad. En consecuencia, deberán describirse todos los elementos del medio ambiente que se encuentren en el área de influencia del proyecto o la actividad, y que dan origen a la necesidad de presentar un EIA, en consideración a los efectos, características o circunstancias a que se refiere el art. 11 LBGMA"<sup>36</sup>. (Subrayado es nuestro)

129. En concordancia con lo anterior, el RSEIA define el *área de influencia* como "el área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias".
130. Es importante señalar que la determinación antedicha no constituye una identificación unilateral y antojadiza por parte del titular del proyecto respectivo, toda vez que en el marco de la evaluación ambiental la autoridad formula sus observaciones al respecto, pudiendo incorporarse consideraciones que en un principio no se encontraban presentes. Por ello, la identificación del área en la cual el proyecto causará sus impactos y donde el titular deberá ejecutar las medidas correspondientes a efectos de hacerse cargo de los mismos, es el resultante de una discusión técnica entre el proponente y las autoridades que participan del procedimiento de evaluación. De tal manera que, de estimarse mal identificada el área de influencia (y por ende la evaluación de los impactos a causarse), o bien de no adecuarse las medidas a los impactos identificados, la autoridad se encuentra facultada (y más precisamente obligada) a formular observaciones al respecto, o bien, a rechazar el proyecto respectivo.
131. En efecto, la identificación del área de influencia no es baladí, toda vez que uno de sus objetos es otorgar certeza jurídica tanto al titular como a la

<sup>36</sup> JORGE BERMÚDEZ SOTO, "Fundamentos de Derecho Ambiental", 2ª edición, p. 288.

Administración. Por una parte a la Administración por cuanto ella realizará sus esfuerzos fiscalizadores en orden a verificar el cumplimiento de las condiciones y medidas contenidas en la RCA en relación con dicha área de influencia, y por la otra, al titular, por cuanto tendrá certeza de cuáles serán las conductas jurídica y técnicamente exigibles cuyo incumplimiento podría ser objeto de reproche, y muy especialmente dónde dichas conductas deben ser desplegadas.

132. Ahora bien, la Ley N° 19.300, entendiendo el carácter predictivo que presenta el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "SEIA"), y haciéndose cargo del carácter dinámico que presenta la evolución de las variables ambientales a lo largo del tiempo, creó una instancia administrativa especial para conocer de variaciones sustantivas que pudieren experimentar las variables ambientales evaluadas durante el proceso de evaluación de un proyecto determinado. Dicha institución, contenida en el artículo 25 quinquies de la Ley N° 19.300 ha sido entendida por la doctrina como un procedimiento de "revisión de una RCA".
133. Dicho artículo señala que *"La Resolución de Calificación Ambiental podrá ser revisada, excepcionalmente, de oficio o a petición del titular o del directamente afectado, cuando ejecutándose el proyecto, las variables evaluadas y contempladas en el plan de seguimiento sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas, hayan variado sustantivamente en relación a lo proyectado o no se hayan verificado, todo ello con el objeto de adoptar las medidas necesarias para corregir dichas situaciones. Con tal finalidad se deberá instruir un procedimiento administrativo, que se inicie con la notificación al titular de la concurrencia de los requisitos y considere la audiencia del interesado, la solicitud de informe a los organismos sectoriales que participaron de la evaluación y la información pública del proceso, de conformidad a lo señalado en la ley N° 19.880. El acto administrativo que realice la revisión podrá ser reclamado de conformidad a lo señalado en el artículo 20"*<sup>37</sup>.

---

<sup>37</sup> En el mismo sentido, se pronuncia el el artículo 74 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental indica *"Revisión de la Resolución de Calificación Ambiental. La Resolución de Calificación Ambiental podrá ser revisada, excepcionalmente, de oficio o a petición del titular o del directamente afectada, cuando ejecutándose el proyecto o actividad, las variables evaluadas y contempladas en el plan de seguimiento sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas, hayan variado sustantivamente en relación a lo proyectado o no se hayan verificado, todo ello con el objeto de adoptar las medidas necesarias para corregir dichas situaciones. Con tal finalidad se deberá instruir un procedimiento administrativo que se inicie con la notificación al titular de la concurrencia de los requisitos y considere la*

134. Como se puede apreciar, el artículo citado no señala cuál es el órgano facultado para instruir el procedimiento de revisión de la RCA. En atención a ello, la Dirección Ejecutiva del SEA emitió el Ordinario N° 150.584 de fecha 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"*.
135. En virtud de dicho instructivo—particularmente su número 1. de la letra c) del punto II— *"la RCA podrá ser revisada "de oficio", esto es, en la hipótesis de que la Comisión de Evaluación (del artículo 86 de la Ley N° 19.300, modificada por la Ley N° 20.417) estime pertinente iniciar un proceso de revisión de RCA de un proyecto o actividad aprobado por ella, al considerar que podrían eventualmente concurrir los presupuestos para hacer viable su aplicación. Respecto de los proyectos o actividades interregionales, esta revisión "de oficio" podrá iniciarse motu proprio por parte del Director Ejecutivo"* (el énfasis y subrayado es nuestro).
136. A mayor abundamiento, cuando se detalla en el Instructivo el procedimiento administrativo correspondiente a estos efectos, se indica que la solicitud de inicio del proceso de revisión de la RCA se dirige *"ante el órgano que dictó la RCA respectiva, es decir, la Comisión de Evaluación del artículo 86 (proyectos regionales), o ante el Director Ejecutivo del SEA (proyectos interregionales), según corresponda."*
137. De lo anterior, sólo puede concluirse que el órgano competente para conocer, evaluar y pronunciarse respecto del mérito y suficiencia de las medidas de mitigación ambiental de un proyecto evaluado ambientalmente, es la Comisión de Evaluación a que se refiere el artículo 86 de la Ley N° 19.300—tratándose de proyectos regionales—o el Director Ejecutivo del SEA para el caso de proyectos interregionales. Por ende, la aplicación de la antedicha institución no da cabida, dentro de este contexto de fondo, para la actuación de la SMA.

---

*audiencia del interesado, la solicitud de informe a los órganos de la Administración del Estado que participaron de la evaluación y la información pública del proceso, de conformidad a lo señalado en el artículo 39 de la Ley N° 19.880. El acto administrativo que realice la revisión podrá ser reclamado de conformidad a lo señalado en el artículo 20 de la Ley".*



000499  
Cuatrocientos  
sesenta y  
nueve

138. Como hemos señalado anteriormente, la determinación de la generación de impactos no previstos supone un pronunciamiento respecto del comportamiento de las variables ambientales y como ello se distancia de lo evaluado ambientalmente en su oportunidad. Así, dicho análisis incorpora consideraciones técnicas y legales de fondo, que no se encuentran contenidas previamente en la RCA o en otro acto administrativo. Dicho estudio supone, además, un análisis de fondo del mérito, eficiencia, calidad o suficiencia de las normas, condiciones y/o medidas establecidas en la respectiva RCA y que se relacionan con la variable ambiental en cuestión.
139. Atendido ello, interpretar que la SMA podría, mediante un procedimiento administrativo sancionatorio, llegar a determinar la existencia y alcance de eventuales impactos no previstos, y más aún sancionar por la supuesta inacción del titular en relación a los mismos, supone necesariamente establecer una situación de incerteza legal absoluta al titular respecto del potencial alcance y gravedad de estas posibles infracciones.
140. En este contexto, y como lo hemos mencionado en el marco del procedimiento sancionatorio, la **competencia de la SMA, respecto al alcance de sus atribuciones para una eventual sanción se refieren, en la materia en análisis, al "incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental".**
141. Resulta evidente entonces que intentar sancionar por omitir adoptar una medida para hacerse cargo de un eventual impacto no previsto, que por su esencia no está incorporado en la RCA respectiva, y fuera del área de influencia allí regulada carece de todo sustento legal. Lo anterior, no sólo porque no está establecida por la autoridad a través del procedimiento correspondiente, sino que además porque dicha condición no es conocida por el Titular supuestamente llamado a cumplirla, lo que lo ubica en una situación de una incerteza jurídica total respecto tanto de la obligación misma como del eventual alcance de dicha eventual infracción.
142. Lo anterior se suma, como se detalla en el acápite siguiente, en que el titular ha

basado su comportamiento de acuerdo a las condiciones establecidas según el mérito de las evaluaciones ambientales subsecuentes a la del Proyecto Refugio, en ninguna de las cuales se habría mencionado una potencial afectación a Valle Ancho.

143. Lo anterior máxime si se considera que CMM, a propósito de lo ocurrido en Pantanillo, concurrió motu proprio a la autoridad a efectos proponer el inicio de un procedimiento administrativo en el marco del referido artículo 25 quinquies, situación en la que la propia autoridad estimó no perseverar. Si la autoridad, estando legalmente facultada, estimó equivocadamente que no era procedente o no era de su interés dar curso al procedimiento administrativo de "revisión de la RCA", a lo cual la instó el titular del proyecto, en último término será esa autoridad la podrá haber incumplido su mandato legal, pero en ningún caso quien efectúa la solicitud.
144. Por su parte, es del caso mencionar que no es facultad del titular determinar las acciones necesarias para hacerse cargo de los impactos no previstos. A partir de la modificación de la Ley N° 20.417 debe cumplirse con un procedimiento específico que puede ser requerido por un administrado o instruido de oficio por la autoridad ambiental. Desconocer lo anterior y radicar toda la responsabilidad en el titular es desconocer el cumplimiento de las obligaciones de los servicios públicos en materia de su competencia. Todavía más, si el titular hubiera determinado y ejecutado directamente nuevas medidas, para hacerse cargo de los supuestos impactos imprevistos, habría incumplido con la RCA y posiblemente se le imputaría incumplimiento de la obligación de someter dichas medidas al SEIA. La autoridad al imponer este cargo desconoce la ley y los procedimientos legales para modificar una RCA (acotados por dictámenes de contraloría).
145. Así, luego revisados los conceptos legales de área de influencia y línea de base, podemos concluir que CMM no se encuentra en condición de garante respecto de lo que suceda en la vega Valle Ancho, motivo por el cual difícilmente puede ser responsabilizada por no haber ejecutado medidas conducentes a hacerse cargo respecto de los supuestos impactos ambientales no previstos.

B. EL ACTUAR DE LA SMA EN EL CASO DE AUTOS ATENTA CONTRA EL  
PRINCIPIO DE PROTECCIÓN DE LA CONFIANZA LEGÍTIMA

a. Aspectos generales

146. La protección a la confianza legítima tiene, en nuestro ordenamiento jurídico, la naturaleza de un principio que, a pesar de no tener consagración legal expresa, establece límites a las potestades de actuación de la Administración del Estado. La determinación conceptual de su contenido no presenta mayores dificultades: las formas de actuación de los órganos que ejercen poderes públicas generan en los administrados (sujetos pasivos de dichas potestades) determinadas expectativas.
147. En efecto, los administrados sujetan su actuación a los criterios que emanan de las actuaciones concretas de la Administración, a la que, a su vez, subyace una determinada interpretación de la regulación jurídica de que se trate. El principio de la protección a la confianza legítima implica que no es dable a la Administración generar situaciones jurídicas desfavorables para los administrados que han obrado de acuerdo a las expectativas que la actuación de la propia Administración había contribuido a generar. En otras palabras, la protección de la confianza legítima implica que las expectativas de los particulares (administrados), vinculan, en algún sentido a la Administración, y no que no pueden ser defraudadas sin más. Esta es, en definitiva, una variación del principio de no contradicción con los actos propios, que se encuentra plenamente recogido en toda la dogmática jurídica.
148. Jorge Bermúdez Soto considera que, a pesar de no existir consagración positiva del principio, éste "se deduce desde los principios constitucionales de Estado de Derecho (arts. 5, 6 y 7 CPR) y de seguridad jurídica (art. 19 N° 26 CPR). En virtud de él se entiende que existirá una permanencia en la regulación y aplicación del ordenamiento jurídico. Se encuentra muy vinculado a la doctrina iusprivatista de los actos propios, de alcance más bien procesal, y aplicable a las partes del pleito, sean estas públicas o

privadas"<sup>38</sup>.

149. El mismo autor considera también el fundamento del principio de la protección a la confianza legítima, señalando que *"para poder confiar en los que toman las decisiones, es necesario contar con medidas institucionales y reglamentarias, que permitan articular la existencia de ciertos principios que permitan la confianza en las reglas del juego y en que éstas se mantendrán. En una relación entre privados, este marco institucional y reglamentario viene dado por las reglas contractuales, sean del contrato mismo o las supletorias, las que garantizan el cumplimiento de las obligaciones"*, añadiendo, posteriormente, que *"la protección de la confianza legítima se encuentra fuertemente fundada en el principio de seguridad jurídica."*
150. Este principio, por lo demás y como se adelantó, tendría asidero constitucional según ha señalado nuestra Corte Suprema, y es que, *"(...) debe tenerse presente el denominado principio de la confianza legítima, que es manifestación de la más amplia noción de la seguridad jurídica y de la certeza de la situación de cada ciudadano, en que se basan, entre otras, las garantías que se consignan en los Nos 2,3, 16 inciso tercero, 20 inciso segundo y 22 del artículo 19 de la Carta Política"*<sup>39</sup>. En el mismo sentido, la jurisprudencia de la Contraloría General de la República ha señalado que *"(...) es menester subrayar que el principio de confianza legítima resulta aplicable a situaciones jurídicas consolidadas, en que las consecuencias de las medidas adoptadas por la Administración no pueden afectar a los terceros que adquirieron derechos de buena fe"*<sup>40</sup>. (Subrayado es nuestro).
151. La importancia de este principio radicaría en que, como ha señalado nuestro Tribunal Constitucional, *"(...) la Constitución Política consagra la existencia de un Estado de Derecho. Basta tener presente en tal sentido, por citar sólo algunas disposiciones, lo que disponen los artículos 5°, 6° y 7°, que forman parte de las Bases de la Institucionalidad. Se ha considerado que, entre los elementos propios de un Estado de Derecho, se encuentran la seguridad jurídica, la certeza del derecho y la protección de la confianza de quienes desarrollan su actividad con sujeción a sus principios y normas"*

<sup>38</sup> JORGE BERMÚDEZ SOTO, "El principio de confianza legítima en la actuación de la Administración como límite a la potestad invalidatoria", Revista de Derecho, vol. XVIII, N° 2, 2005.

<sup>39</sup> Considerando Tercero de la sentencia de la Excma. Corte Suprema, de fecha 27 de octubre de 2005, en autos caratulados "Sibilia Contreras, Elizabeth y otro c/ Municipalidad de Antofagasta".

<sup>40</sup> Dictamen de la Contraloría General de la República N° 7.801, de fecha 4 de febrero de 2013.

positivas. Esto implica que toda persona ha de poder confiar en que su comportamiento, si se sujeta al derecho vigente, será reconocido por el ordenamiento jurídico, produciéndose todos los efectos legalmente vinculados a los actos realizados. Esa confianza se ve naturalmente disminuida si el legislador, con posterioridad, le atribuye a dichos actos consecuencias jurídicas que son más desfavorables que aquéllas con las cuales quién los realizó en el pasado podía contar al adoptar sus decisiones. Se desprende de lo anterior, que tal como se ha reconocido en el Derecho Comparado, en principio y sin perjuicio de la o las excepciones que el propio ordenamiento constitucional contempla, la retroactividad de una ley atenta en contra de los valores antes mencionados, que son esenciales en un Estado de Derecho como el que establece nuestra Constitución<sup>41</sup>. (Subrayado es nuestro).

152. La legitimidad de la confianza viene dado entonces, precisamente, por cuanto las expectativas se fundan en una actuación directa de la propia Administración. El administrado ha actuado conforme a las expectativas que el actuar de la propia persona llamada a controlar su comportamiento ha generado en él. En efecto, "(...) es razonable entender que las actuaciones precedentes de la Administración pueden generar en los administrados la confianza de que se actuará de igual manera en situaciones semejantes"<sup>42</sup>. Es desde esa perspectiva que debe analizarse la defraudación de dichas expectativas, y, en consecuencia, enjuiciar el comportamiento de la Administración.

**b. La imposición de una sanción por la omisión imputada ha infringido el principio de la protección a la confianza legítima**

153. Como desarrollaremos en el presente acápite, el criterio actual de la autoridad fiscalizadora, manifestado en la Resolución Reclamada, implica una actuación gravosa y contradictoria respecto de los propios órganos del Estado competentes y que han informado o concurrido a los diversos actos administrativos previos.

---

<sup>41</sup> Considerando Sexagésimo Séptimo de la sentencia del Tribunal Constitucional, causa rol N° 207-1995.

<sup>42</sup> SILVIA DIEZ SASTRE (2008), "El Precedente Administrativo, fundamento y eficacia vinculante"; Editorial Marcial Pons, Primera Edición, páginas 375-376.

154. Como se ha señalado precedentemente, los criterios de interpretación en que las autoridades funden su actuación, generan expectativas en los administrados, que son las que fundan, a su vez, los comportamientos de los mismos. Como es posible apreciar en numerosos actos emanados de la autoridad ambiental y de otras autoridades sectoriales, posteriores a la Resolución Exenta N° 2/1994, jamás ha existido un pronunciamiento o cuestionamiento en torno a la potencial afectación por parte del Proyecto respecto de la vega Valle Ancho.
155. En dicho sentido, indicar, como lo hace la SMA en la Resolución Reclamada, que "la información que se ha reunido permite concluir que la zona identificada como seca ha sufrido una desecación progresiva desde 1995, la cual se vio acelerada el año 2000 (Figura N° 15). Si se aísla el sector sur del humedal, esta tendencia a la desecación es mucho más marcada, comenzando también en el año 1995, pero aumentando significativamente el año 2000 (Figura N° 14). (...)<sup>43</sup> y que ello es imputable a las actividades del Proyecto, no resulta consistente con el actuar de la autoridad ambiental y de las otras autoridades sectoriales con posterioridad al año 1995. En efecto, desde la Resolución Exenta N° 2/1994, CMM ha obtenido 7 RCA adicionales asociadas al Proyecto Refugio.
156. Consecuentemente, no era dable esperar por parte de CMM la ejecución de una acción—y por ende el correspondiente reproche por no haberla realizado—tendiente a hacerse cargo de un impacto cuya ocurrencia jamás fue discutida en ninguna de las evaluaciones ambientales, y que a mayor abundamiento jamás ha reconocido como propio. Si efectivamente el impacto imputado a las actividades de CMM ya se vislumbraba desde el año 1995 como lo asevera la autoridad, simplemente no se entiende el por qué no fue materia de la discusión técnica en las siete evaluaciones ambientales subsecuentes, o bien, en su caso, de un proceso de revisión de la RCA en virtud de la aplicación del artículo 25 quinquies ya citado.
157. Lo anterior máxime si se considera que en dichas evaluaciones participó CONAF, entidad que de acuerdo a la SMA "se trata de un servicio con una vasta

---

<sup>43</sup> Res. Ex. N° 234/2016, Considerando N° 361, página 89.

expertise técnica en la materia y con un gran conocimiento del sector<sup>44</sup> (el subrayado es nuestro). Desde el momento en que todas las autoridades correspondientes, tanto en el marco del SEIA como fuera de él, con esta vasta expertise técnica en la materia y con un gran conocimiento del sector, validaron la ejecución del Proyecto y sus modificaciones sin considerar la supuesta afectación de la variable ambiental presente en el humedal Valle Ancho—la que de acuerdo a la SMA ya se materializaba desde el año 1995—, se ha ido generando un patrón de conducta que sin duda constituye un acto propio de la autoridad administrativa, y que por ende ha otorgado a CMM la certeza jurídica en torno a la naturaleza y contenido de las obligaciones a cumplir en el marco de la ejecución del Proyecto.

158. En ese sentido, el criterio actual de la autoridad fiscalizadora, manifestado en la Resolución Reclamada, implica una actuación gravosa y contradictoria respecto de los propios órganos del Estado competentes y que han informado o concurrido a los diversos actos administrativos previos. Ello ha defraudado las expectativas que CMM se había legítimamente generado, en orden a que la ejecución del Proyecto no generaba impactos en el sector de Valle Ancho y por ende no se requerirían de acciones específicas en torno a dichos impactos. En tal sentido, señala Jorge Bermúdez, que *“(...) una práctica administrativa continuada puede generar —y de hecho genera— la confianza en el ciudadano de que se le tratará del mismo modo que en los casos anteriores. Por ello, no parece justo que la Administración pueda cambiar su práctica con efectos retroactivos o de forma sorpresiva”*<sup>45</sup>. A mayor abundamiento, indica el mismo autor que *“por lo tanto, entre los demás criterios o reglas que deberá considerar la SMA para la imposición de las sanciones administrativas de su competencia, el principio de protección de la confianza legítima se alza como un principio capital, cuya observancia entregará certeza en la actuación y posibilidades de proyectar las consecuencias jurídicas de una determinada infracción”*<sup>46</sup>.

<sup>44</sup> Res. Ex. N° 234/2016, Considerando N° 359, página 89.

<sup>45</sup> JORGE BERMÚDEZ SOTO (2011), *“Derecho Administrativo General”*; Editorial AbeledoPerrot, Segunda Edición, página 85.

<sup>46</sup> JORGE BERMÚDEZ SOTO, *“Fundamentos de Derecho Ambiental”*, 2ª edición, p. 496.

C. CMM NO INCURRIÓ EN OMISIONES: DEBIDA DILIGENCIA Y DESARROLLO DE TODAS LAS ACTIVIDADES QUE LA COMPAÑÍA EJECUTÓ DENTRO DE SU ÁREA DE INFLUENCIA

159. A diferencia de lo sostenido por la SMA en la Resolución Reclamada la gran cantidad de actuaciones, presentaciones, reuniones, estudios y gestiones realizados durante los últimos años por parte de mi representada dan cuenta que la situación ha sido la contraria, es decir, ha sido CMM la que ha instado a la Administración a la realización de una serie de actividades, estudios y gestiones tendientes a buscar una solución a la problemática existente en el área de influencia del Proyecto, muchas veces impulsando a la realización de determinados cursos de acción.
160. En primer lugar, es importante considerar que la situación que afectaba a Pantanillo, y que dio origen a los diversos procedimientos administrativos, fue informada por CMM a la autoridad ambiental (Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama), seguido de una solicitud de reunión a objeto de analizar la situación y adoptar las medidas que fueran necesarias.
161. Esa notificación fue realizada en Septiembre del año 2012, con anterioridad a las visitas de fiscalización que algunos servicios del Estado efectuaron al sector con motivo precisamente de la referida información. Es decir, el procedimiento sancionatorio del que fue objeto CMM fue gatillado e iniciado con ocasión de la información que ésta puso en conocimiento de las autoridades y no producto de una visita de fiscalización de algún servicio del Estado con competencia ambiental como señalan algunos documentos que forman parte del procedimiento sancionatorio de la Resolución Reclamada.
162. Asimismo, cabe señalar que CMM venía informando a las autoridades competentes, a través de sus Informes de Monitoreo Semestrales comprometidos con la autoridad, que desde el año 2008, que el punto de monitoreo establecido en el sector de Pantanillo presentaría condiciones de sequedad en los meses de verano.



163. Considerando que dicha situación estaba prevista en el EIA y RCA del Proyecto Refugio, CMM procedió a implementar la medida dispuesta en dichos actos, esto es, el riego del área afectada mediante una tubería que conducía agua desde el pozo RA-1, tal como ha quedado establecido en distintas instancias.
3. PROACTIVIDAD DE CMM EN ORDEN A LOGRAR IMPLEMENTAR MEDIDAS AMBIENTALES PARA REVERTIR EFECTOS SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
164. Luego de implementada la medida de mitigación ambiental contemplada originalmente en la RCA N° 2/1994, y tomando en cuenta que los informes de seguimiento indicaron que las medidas previstas en la RCA y ejecutadas por el Titular no tuvieron el resultado esperado, CMM presentó en su último Informe de Monitoreo la situación a la autoridad y, a objeto de adoptar medidas al respecto, acompañó una Propuesta de Plan de Acción para la recuperación de la vega afectada y un plan de monitoreo de otras vegas del sector.
165. Junto con la presentación del respectivo Informe Semestral, y como se detalló anteriormente en el presente escrito, CMM solicitó una reunión con el SEA Regional, a objeto de presentar la situación, informar la implementación de la medida y explicar su propuesta de Plan de Acción de Recuperación de la Vega Pantanillo, la cual se llevó a cabo durante el mismo mes. En dicha oportunidad se acordó realizar una nueva reunión técnica ampliada, con todos los organismos competentes, la que se realizó con fecha 30 de octubre de 2012.
166. En dicha reunión se acordó la presentación de un Plan de Seguimiento para la Recuperación de la Vega Pantanillo, el que CMM presentó a aprobación de la autoridad ambiental con fecha 19 de noviembre de 2012, solicitando la mayor celeridad posible atendida la situación de la vega y las restricciones de acceso por condiciones climáticas. Lo anterior a su turno dio inicio al procedimiento sancionatorio efectuado ante la CEA.
167. En tal contexto, esto es en el marco de dicho procedimiento, con fecha 16 de diciembre de 2013, se presenta una carta al SEA cuyo contenido comprendía la

000478  
Cuatrimestre  
Sistema y otros

descripción de la propuesta de medidas expuesta ante la Comisión de Evaluación, documento que se denominó "*Medidas propuestas para la restauración vegetal de vega Pantanillo*". Al efecto, la carta introductoria indicaba expresamente "*es de suma importancia implementar (las medidas y acciones) a la brevedad posible, de tal forma de aprovechar la presente temporada estival, que es la única en la que se pueden desarrollar actividades en la zona por razones climáticas*".

168. La referida propuesta fue a su turno distribuida por el SEA a los servicios competentes, a efectos que éstos se pronunciaran al respecto. En tal contexto, con fecha 9 de enero de 2014, a través de Oficio Ordinario N° 7, CONAF se pronuncia sobre las acciones propuestas por CMM, señalando que no es posible analizar y evaluar las actividades indicadas en el documento "*Medidas propuestas para la restauración vegetal de vega Pantanillo*", porque los antecedentes no serían suficientes, indicando lo que en su opinión se debía incluir.
169. Con posterioridad, y con fecha 10 de enero de 2014, el SAG emite su pronunciamiento al respecto, indicando que efectivamente **validó la propuesta de CMM** en la presentación realizada en el mes de noviembre ante la Comisión de Evaluación. Luego, con fecha 17 de enero de 2014, CMM presenta un informe técnico preparado por la consultora Golder Associates, a efectos de complementar lo ya entregado con fecha 16 de diciembre de 2013, presentando aún mayor detalle respecto de las medidas a implementar.
170. Adicionalmente, a efectos de trabajar en forma conjunta con CONAF, con fecha 20 de enero de 2014, se efectúa una reunión entre el Titular y funcionarios de dicha autoridad de manera de detallar y consensuar las medidas a ser adoptadas, y compatibilizar la urgencia en su necesidad de implementación con el requerimiento de contar con la aprobación de la autoridad competente y responsable en la materia.
171. No obstante lo anterior, con fecha 21 de enero de 2014, CONAF emite su Oficio Ordinario N° 16, dirigido al SEA de la Región de Atacama, en que informa que las medidas propuestas son de carácter **investigativo y experimental** y no de recuperación, por lo que aunque entrega un pronunciamiento favorable establece un conjunto de condiciones y plazos para su implementación. Al efecto, se

requirió, entre otras cosas, "indicar cuáles son los objetivos que se pretenden alcanzar con cada una de las medidas planteadas (...) describir con mayor detalle las metodologías presentadas para todas las actividades (...) entregar el plan de trabajo y los plazos establecidos para el desarrollo de las actividades (...)", todo ello con un plazo máximo de entrega el día 7 de febrero de 2014. Adicionalmente, se indica la necesidad de contar con los permisos correspondientes dado que las actividades autorizadas consistían en actividades de investigación.

172. Es decir, y como se muestra en otras acciones que se explican a continuación, es la propia autoridad competente, llamada por ley a la protección y conservación del área afectada, quien limita y condiciona el inicio de las medidas incorporando condiciones, y dejando por ende al Titular en la imposibilidad jurídica de efectuar labores materiales realmente tendientes a su recuperación.
173. Al día siguiente, esto es el 22 de enero de 2014, se presenta a CONAF una carta por parte de Golder Associates dando respuesta a solicitudes formuladas por dicha autoridad en Carta Oficial N°4 y en la reunión efectuada con fecha 20 de enero de 2014. En virtud de tal documento se hace entrega de información complementaria principalmente asociada a los estudios hidrogeológicos llevados a cabo por dicha consultora.
174. Posteriormente, con fecha 7 de febrero de 2014, y dentro del plazo fijado por CONAF, se hace entrega de Memorando técnico preparado por Golder Associates denominado "Antecedentes metodológicos y técnicos adicionales de las medidas preliminares para la restauración de la vega Pantanillo". En virtud de dicho documento, se da respuesta y se presentan todos los requerimientos formulados por CONAF en su Oficio Ordinario N° 16, ya referido. En efecto, se detalla la metodología a utilizar para cada medida, los objetivos perseguidos, e incluso se hace entrega de los informes relativos a la implementación de las barreras de nieve, medida que venía adoptándose, como ya se indicó, desde el año 2011.
175. Con fecha 25 de febrero de 2014, después de casi 3 semanas desde la anterior presentación, se remite carta de Jefe de Áreas Silvestres Protegidas de CONAF a CMM, en la cual solicita complementar información entregada a través del

000460  
Cuota de  
ochenta

Memorando de fecha 07 de febrero.

176. A su turno, el 4 de marzo de 2014, CMM sostiene una reunión con el Director Nacional de CONAF, para informarle de las acciones realizadas por parte de dicho Titular.
177. Asimismo, el 10 de marzo de 2014, se efectúa una reunión con CONAF de la Región de Atacama, ocasión en que se informa a CMM que deberá presentar las cinco medidas en formato de permiso de investigación.
178. Consecuentemente con sus actuaciones anteriores, el 21 de marzo de 2014, CMM presenta las siguientes solicitudes de autorización:
- Solicitud para la realización del proyecto denominado "*Medidas Preliminares para la Restauración de la Vega Pantanillo*". Conforme con la Carta Gantt ahí presentada, la primera actividad a ejecutarse se debía realizar en abril de 2014, siendo consecuente con lo ya adelantado por CMM en Noviembre de 2013 y las reiteradas presentaciones, en relación con la urgencia de implementar las medidas a la brevedad atendidas las dificultades climáticas del lugar en la temporada posterior al verano.
  - Solicitud para la realización del proyecto denominado "*Construcción Barreras de Nieve sector Pantanillo*". Conforme con lo indicado en la presentación, "las actividades comenzarían, dependiendo de la bondad climática en el área de estudio, a fines de marzo del año 2014, para instalar los 2500m de barreras de madera", nuevamente demostrando consistencia entre los dichos de CMM en el marco de todo el proceso.
  - Solicitud para la realización del proyecto denominado "*Plan de revegetación vega de Pantanillo*".
179. En razón de la constante y manifiesta actitud de apariencia dilatoria por parte de CONAF al respecto, con fecha 9 de junio de 2014 finalmente se concreta una reunión entre ejecutivos de CMM y CONAF de la Región de Atacama, para destacar—nuevamente y como se venía adelantando persistentemente desde el año 2013— la importancia de obtener las autorizaciones pendientes a efectos de

iniciar lo antes posible las actividades propuestas.

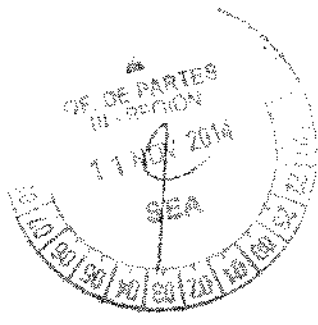
180. En dicho contexto, con fecha 22 de junio de 2014, CONAF emite la Carta Oficial N° 64, la que informa sobre la aprobación del proyecto "Construcción de Barreras de Nieve sector Pantanillo", a más de tres meses desde su presentación. A lo anterior debe además considerarse que la construcción de las barreras de nieve fue una medida propuesta originalmente a la autoridad en el mes de Noviembre del año 2012, en el marco de la presentación del "Plan de Seguimiento para la Recuperación de la Vega Pantanillo", e incluso implementadas para otras materias desde el 2011. Es decir, a juicio de esta parte nada justificaba una dilación en aprobar una medida que ya estaba en conocimiento de la autoridad y respecto de la cual no se hicieron mayores requerimientos, si no es por una aparente falta de interés por parte de la autoridad en orden a arribar a una solución aplicable al problema identificado.
181. De igual manera, y con la misma fecha, se emite Carta Oficial N° 65 de CONAF, mediante la cual se informa favorablemente la solicitud referida a "Mejoras en el sistema de irrigación sector Pantanillo", en su primera etapa, y sólo respecto de la topografía y el diseño del trazado, **agregando una serie de condiciones y autorizaciones adicionales para su implementación efectiva**. Sin embargo, la autorización de la segunda etapa (implementación) quedó pendiente en tanto requiere de una nueva presentación, sujeta a la satisfacción de requerimientos anteriores.
182. Es decir, después de más de 3 meses de estudio desde su presentación, y estando más que al tanto de la necesidad de la implementación urgente de las medidas, CONAF solamente aprueba una parte menor de la propuesta, la que ni siquiera consideraba actividades materiales en terreno, sino solamente un diseño que, a mayor abundamiento, además debía ser nuevamente visado por CONAF. En suma, nuevamente se pone a CMM en la imposibilidad de ejecutar en forma integral las medidas propuestas, imponiéndose una nueva limitación— injustificada en atención a la urgencia—por parte de la autoridad.
183. Desde tal instancia, esto es desde la presentación del Plan de Recuperación en

300482  
catorce  
ochenta y dos

Noviembre de 2012, CMM, a pesar de múltiples requerimientos y solicitudes formuladas para dar pronto comienzo a una serie de medidas asociadas a las vegas, se vio entrapada en un interminable y dilatorio procedimiento que ha impedido hasta la fecha la ejecución de gran parte de las medidas. De dicha circunstancia CMM dio cuenta a la autoridad ambiental mediante carta de fecha 11 de Noviembre del año 2014. Dada la relevancia de dicha carta, especialmente en lo referente a la "supuesta omisión" sobre la que se sustenta la Resolución Reclamada, es que a continuación copiamos íntegramente su contenido:



Copapo, 11 de noviembre de 2014



Señor  
Miguel Cabello Montecinos  
Director Regional (PT)  
Servicio de Evaluación Ambiental  
Región de Atacama  
Presente

De nuestra consideración,

Como es de su conocimiento, en cumplimiento del plan de seguimiento asociado a la operación del Proyecto Refugio, contenido en la Resolución de Calificación N°2/04 (en adelante "RCA"), Compañía Minera Maricunga (en adelante "CMM") detectó una disminución del nivel del agua superficial presente en un sector determinado de la vega Panamillo. Ante ello, y como se informó oportunamente, CMM implementó la medida establecida en la RCA mencionada.

En el mes de Septiembre del 2013, junto con la presentación del respectivo Informe Semestral, CMM solicitó una reunión con el Servicio que Ud dirige, a objeto de presentar la situación, informar la implementación de la medida y explicar su propuesta de Plan de Acción de Recuperación de la Vega Panamillo, la cual se llevó a cabo durante el mismo mes. En dicha oportunidad se acordó realizar una nueva reunión técnica ampliada, con todos los organismos competentes, la que se realizó con fecha 30 de octubre de 2012.

De acuerdo a los compromisos adoptados en la reunión del mes de octubre, antes mencionada CMM presentó a aprobación de la autoridad ambiental el Plan de Seguimiento para la Recuperación de la Vega Panamillo, con fecha 19 de noviembre de 2012. La pronta presentación del referido Plan tenía por objeto iniciar a la brevedad posible las acciones preventivas tendientes a la recuperación de la vega y las restricciones de acceso por condiciones climáticas.

Encontrándose pendiente la aprobación del Plan presentado, y sin que CMM recibiera ninguna respuesta ni comentario respecto al documento presentado, se le notificó al Titular la Resolución N° 035, de 04 de febrero de 2013 de la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama (en adelante e indistintamente "Comisión de Evaluación"), que dio inicio a un procedimiento de investigación por un eventual incumplimiento de la RCA, antes citada.

En la Sesión de la Comisión de Evaluación de fecha 26 de noviembre se sancionó a CMM y se acordó la implementación de las actividades propuestas por el Titular y que éstas fueran

puestas en conocimiento de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) de la Región de Atacama, y del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a fin de obtener su visación sectorial. Mediante Oficio 054, de 10 de enero de 2014, este último se pronunció conforme con la propuesta presentada.

A efectos de mantenerlo informado a Ud. sobre los avances en la ejecución de las acciones propuestas, es posible indicar que CMM no ha podido dar inicio a ellas, dado que a esta fecha aún no se cuenta con la visación de CONAF. Las gestiones, presentaciones y reuniones efectuadas con dicho servicio, a objeto de obtener su conformidad, han sido las siguientes:

- a. 30 de octubre de 2012: reunión ad-hoc ampliada con servicios competentes, para presentación y explicación del Plan.
- b. 19 de noviembre de 2012: presentación al SEA de la propuesta "Plan de seguimiento para la recuperación de la vega Pantanillo" que recoge las observaciones en la reunión señalada anteriormente.
- c. 10 de junio de 2013: reunión con servicios competentes, incluido CONAF, efectuada en la Intendencia de la Región de Atacama. Se llevó a cabo una presentación en relación con las medidas a complementar.
- d. 12 de diciembre de 2013: Carta de CMM al SEA, que contiene la descripción de las medidas acordadas con la Comisión de Evaluación.
- e. 19 de enero de 2014: Oficio ORD. N° 7, de CONAF a SEA, requiriendo una nueva serie de antecedentes.
- f. 16 de enero de 2014: Carta de CMM al SEA, que complementa las medidas presentadas en el mes anterior.
- g. 20 de enero de 2014: reunión con CONAF de presentación de medidas.
- h. 22 de enero de 2014: Carta N° 022, del SEA a CMM, que adjunta pronunciamientos de SAG y CONAF, en que este último requiere nuevos antecedentes (Oficio ORD. N° 16, de 2014).
- i. 22 de enero de 2014: Carta de Golfer a CONAF que da respuesta a carta N° 04, de 2014, y entrega información complementaria según lo requerido.
- j. 07 de febrero de 2014: Entrega de Memorando técnico, que contiene antecedentes metodológicos y técnicos adicionales de las medidas preliminares para la restauración de la vega Pantanillo.
- k. 25 de febrero de 2014: Carta de Jefe de Áreas Silvestres Protegidas de CONAF a CMM, en la cual solicita complementar información entregada a través del Memorando de fecha 07 de febrero.
- l. 4 de marzo de 2014: reunión con Director Nacional de CONAF, para informarle de las acciones realizadas por parte de CMM.
- m. 10 de marzo de 2014: reunión con CONAF Atacama, ocasión en que se informa a CMM que deberá presentar las cinco medidas en formato de permiso de investigación.
- n. 21 de marzo de 2014: Carta de CMM a CONAF solicitando autorización para las medidas preliminares para la restauración de la Vega Pantanillo.
- o. 09 de junio de 2014: reunión entre ejecutivos de CMM y CONAF Atacama, para destacar la importancia de obtener las autorizaciones pendientes.
- p. 22 de junio de 2014: Carta N° 64, de 2014, de CONAF a CMM, que informa sobre la aprobación de la Construcción de barreras de Niere Sector Pantanillo.
- q. 22 de junio de 2014: Carta N° 65, de 2014, de CONAF a CMM, mediante la cual informa favorablemente la solicitud referida a "Mejoras en el sistema de irrigación

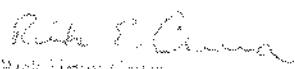
sector Pantanillo", en su primera etapa, y sólo respecto de la topografía y el diseño del trazado, agregando una serie de condiciones y autorizaciones adicionales para su implementación efectiva. La autorización de la segunda etapa (implementación) queda pendiente en tanto que requiere de una nueva presentación.

1. 22 de octubre de 2014: reunión con CONAF para la presentación de la etapa de implementación de las mejoras al sistema de irrigación en el sector Pantanillo.

Como se puede apreciar, la voluntad de CMM ha sido iniciar lo más pronto posible los trabajos de recuperación, lo que no se ha podido concretar por falta de las visas requeridas, habiendo transcurrido más de dos años desde nuestra primera presentación.

De más está decir que CMM ratara su más absoluta disposición a colaborar con las autoridades y a ejecutar a la brevedad las actividades propuestas, o otras que la autoridad determine, en beneficio de la recuperación de la vega Pantanillo.

Le saluda atentamente a usted,

  
Rich Byron Cordero  
Gerente General  
Compañía Minera Maricunga

A. REUNIONES Y GESTIONES PARA REQUERIR LA APLICACIÓN DE LA FIGURA CONTEMPLADA EN EL ARTÍCULO 25 QUINQUIES DE LA LEY 19.300.

184. Paralelamente a dicha presentación, CMM inició gestiones ante el Ministerio de Medio Ambiente, tanto a nivel regional como central. Para ello sostuvo diversas reuniones con autoridades regionales (Secretaría Regional del Medio Ambiente de la Región de Atacama) y a nivel central (Subsecretaría Del Medio Ambiente y Dirección Ejecutiva) a objeto de analizar las medidas a adoptar respecto de la afectación de las vegas y específicamente la implementación y aplicación de la figura contemplado en el artículo 25 quinquies de la Ley 19.300, es decir, la revisión de la RCA del proyecto Refugio por la supuesta ocurrencia de impactos no previstos por la afectación de la Vega Pantanillo.
185. Por circunstancias que desconocemos, **la autoridad decidió no iniciar tal procedimiento a pesar de haber sido discutido y analizado en diversas ocasiones.**
186. Dichas reuniones fueron llevadas a cabo en Copiapó y Santiago, durante los meses de febrero a junio del año 2013. Además, cabe mencionar que se llevó a cabo una visita a terreno el 21 de marzo de 2013, donde asistieron el



000485  
Cristóbal  
Ochante y Cía

Subsecretario de Medio Ambiente, el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental, así como el Director Regional de la DGA, Seremi de Minería, Seremi de Medio Ambiente, Directora Regional del SEA. Por último, en la reunión sostenida el día 28 de mayo de 2013 en Santiago se solicitó explícitamente el inicio de un proceso de revisión de la RCA, solicitud que fue inexplicablemente desatendida por la autoridad.

B. IMPOSIBILIDAD JURÍDICA DE "ADOPTAR" LAS MEDIDAS TENDIENTES A EVITAR LA SUPUESTA GENERACIÓN DE IMPACTOS NO PREVISTOS

187. Como se ha expuesto anteriormente, tomando en cuenta que Valle Ancho se encuentra fuera del área de influencia del proyecto Refugio, CMM no se encontraba en una condición de garante respecto de tal lugar, y por tanto, todos sus esfuerzos fueron canalizados al cumplimiento de obligaciones dentro del área de influencia del proyecto. Así, desde que fue percibida una baja en los niveles de agua en el sector Pantanillo inmediatamente fue informado y fueron propuestas diversas medidas a la autoridad ambiental, las que hasta la fecha no cuentan con el pronunciamiento administrativo requerido para sus respectivas implementaciones.
188. Por este motivo, CMM se ha visto impedida jurídicamente de implementar un conjunto relevante de medidas que, a opinión repetida de las mismas autoridades competentes, requieren de autorización expresa.
189. En dicho contexto, tomando en consideración que para cualquier implementación de algún Plan de Acción de parte de CMM para salvaguardar la situación en el sector Pantanillo requeriría de una autorización previa, el Titular acudió a la autoridad competente proponiendo diversas medidas para obtener el correspondiente pronunciamiento favorable que permitiese su inmediata implementación.
190. En efecto, mal podría CMM haber incurrido en alguna omisión toda vez que ante la situación se encontraba en la imposibilidad jurídica de implementar las medidas adicionales propuestas que dieran solución al problema producto de la

falta de pronunciamiento favorable de la autoridad ambiental respecto a aquellas medidas referidas a Pantanillo.

191. Del punto de vista de las medidas que hemos propuesto, algunas de las cuales no han sido posibles ejecutar por las razones que hemos expuesto anteriormente, destacan las siguientes:
- Bombeo de aguas subterráneas desde el pozo RA-1 y RA-2 para regar la vega. Este pozo se encuentra incluido en la evaluación ambiental que se realizó del proyecto Minero Refugio y fue aprobado por su correspondiente RCA. Sin embargo, por razones de índole operacional no ha sido hasta la fecha utilizado como pozo de producción, no obstante se utiliza como pozo de observación. El bombeo se realizaría obviamente respetando los 95 L/s aprobados ambientalmente (en promedio de anual de los últimos 10 años ha sido 67 l/s).
  - Inyección de hasta 15 l/s para recuperar el nivel del acuífero.
  - Aplicación de hasta 10 l/s para irrigación superficial.
  - Revegetación de parcelas de la vega bajo el contexto de un plan piloto o investigación (probablemente requeriría la autorización de CONAF).
  - Construcción de nuevas barreras de nieve, adicionales a las existentes para aumentar la cantidad de agua a reinyectar.
  - Completar los estudios hidrogeológicos que se están realizando para comprender más cabalmente la hidrogeología del área.
  - Instalación de casi 40 pozos de monitoreo en el sector.
  - Medidas de mejora en los sistemas de consumo de agua.
192. En virtud de todo lo indicado precedentemente, se desprende claramente la voluntad del Titular—y a la inversa la falta de voluntad por parte de la autoridad, particularmente de CONAF— en orden a perseguir activamente una solución a la situación de afectación del SVAHT Pantanillo.
193. No obstante ello—y atendida la necesidad de contar con las autorizaciones correspondientes conforme con la legislación aplicable a efectos de materializar

las propuestas de acción—CMM se vio en la imposibilidad jurídica de implementar un programa integral de acciones destinadas a recuperar la afectación ocurrida en la vega Pantanillo, todo ello derivado de la constante actitud dilatoria de la autoridad que entendemos está llamada por Ley a la protección y conservación del lugar afectado.

194. Como es posible apreciar de lo expuesto precedentemente, CMM no solo intentó responsablemente implementar las medidas establecidas por la RCA respecto del señalado impacto previsto, sino además ha realizado un conjunto de acciones dirigidas a la investigación y estudio científico de la situación en la vega, y ha informado proactivamente a la autoridad del resultado de dichos análisis y monitoreos realizados, proponiendo un acabado plan de soluciones a la autoridad ambiental y sectorial correspondientes.

195. En razón de lo anterior, mal podría imputársele a CMM una “omisión”, definida por el diccionario de la Real Academia Española como la *“falta por haber dejado de hacer algo necesario o conveniente en la ejecución de una cosa o por no haberla ejecutado”*. Por ello, a nuestro juicio el cargo asociado a la “omisión en la adopción de medidas” es completamente alejado de la realidad y por ende constituye una ilegalidad que este Ilustre Tribunal debe corregir.

4. LA RESOLUCIÓN QUE RESOLVIÓ LA REPOSICIÓN ADOLECE DE ILEGALIDAD AL PRETENDER IMPLEMENTAR DE MANERA INMEDIATA LA SANCIÓN SIN CUMPLIR CON EL REQUISITO CONSULTA

196. Como ya se indicara con anterioridad, con fecha 23 de Junio de 2016 esta SMA dictó la Res. Ex. N° 571/2016, por medio de la cual resolvió el recurso de reposición presentado por esta parte con fecha 28 de Marzo en contra de la Resolución Exenta N° 234/2016 de esta misma Superintendencia.

197. Dicha resolución adolece de ilegalidad a tratar de exigir de manera inmediata la implementación de una serie de medidas relacionadas al cierre del proyecto minero (Resuelvo Primero) junto con sus respectivas medidas de seguimiento y control contenidas en el Resuelvo Segundo, soslayando el efecto legal de suspensión propio del trámite de consulta contemplado en el artículo 57 de la

LOSMA para este tipo de sanciones.

000488  
cincuenta  
ochenta y ocho

198. De la lectura de la parte resolutive de la Res. Ex. N° 571 puede apreciarse que la SMA intenta asignarle una exigibilidad inmediata a las medidas complementarias impuestas por dicho acto. Lo anterior se expresa de manera patente al referirse a la implementación de la suspensión de incorporación de cianuro en las pilas, al señalar que CMM debe *"suspender inmediatamente e indefinidamente la incorporación de cianuro fresco a las pilas"*. Luego, al referirse a la siguiente medida de cierre impuesta (inicio del lavado de pilas) señala CMM *"deberá dar comienzo al lavado de pilas, el que se desarrollará secuencialmente"*.
199. Como es de su conocimiento, la referida Res. Ex. N° 571/2016 modificó (o en palabras de la SMA "adecúo") la sanción originalmente impuesta a CMM por medio de la Resolución Exenta N° 234, incorporando *"lineamientos técnicos que determinan la forma, requisitos, condiciones y gradualidad en la implementación de la sanción"*. En dicho contexto, estas modificaciones a la sanción original se encuentran cubierto bajo la aplicación del artículo 57 de la LOSMA en virtud del cual, se suspende la exigibilidad de las sanciones hasta que el Tribunal Ambiental competente se pronuncie respecto de la legalidad de la sanción impuesta.
200. La interpretación recién desarrollada es compartida pacíficamente por la SMA, toda vez que ella misma en el contexto de la solicitud de autorización de medida urgente y transitoria que dio origen a la Resolución Exenta N° 591/2016 indicara que *"la necesidad de que se autorice la medida solicitada, dice relación con que – a la fecha – no es posible ejecutar la sanción de clausura definitiva aplicada a la compañía"*. (Énfasis agregado).
201. De esta manera, a juicio de esta parte todos los "lineamientos técnicos que determinan la forma, requisitos, condiciones y gradualidad en la implementación de la sanción" se encuentran suspendidos hasta que no se encuentre ejecutoriada la resolución sancionatoria, ya sea por medio del pronunciamiento judicial definitivo del trámite de consulta ya indicado o por la sentencia ejecutoriada que resuelva el recurso de reclamación al que se encuentra legitimada mi

representada en virtud del artículo 56 de la LOSMA.

202. Asimismo, en el marco de la referida Res. Ex. N° 571/2016 particularmente en su Resuelvo Segundo, se ordenaron una serie de medidas de seguimiento y control *"con el fin de verificar el cumplimiento del estándar fijado en el punto v) del Resuelvo Primero anterior"*, punto que se enmarca dentro de los mencionados lineamientos técnicos. Lo anterior se efectuó en virtud la facultad contenida la letra h) del artículo 3° de la LOSMA.
203. Respecto a la exigibilidad de las medidas de seguimiento y control, atendido que tales medidas son accesorias a los lineamientos técnicos de implementación de la sanción de clausura de pozos (la que a su turno se encuentra suspendida), **todos los plazos de implementación de dichas medidas también se encuentran suspendidos, y por tanto, no son exigibles actualmente.** Entenderlo de otra manera no tendría sentido ni lógica alguno.
204. No obstante ello, la SMA incurre en un error al exigir a mi representada, por ejemplo, *"informar la fecha en la que se realizó la última aplicación de cianuro fresco al proceso, a partir de la cual se entiende por suspendida indefinidamente dicha aplicación. Dicha información deberá ser remitida en un plazo de 2 días hábiles siguientes, a la notificación de la presente Resolución"* (énfasis agregado).
205. Como se puede apreciar, la SMA en su Res. Ex. N° 571 intenta exigir de manera inmediata la implementación de las medidas de cierre junto con sus medidas accesorias de monitoreo, desconociendo la aplicabilidad del artículo 57 de la LOSMA lo que se traduce claramente en un vicio de ilegalidad que debe ser enmendado por este Ilustre Tribunal Ambiental.
5. LA RESOLUCIÓN QUE RESOLVIÓ LA REPOSICIÓN ADOLECE DE ILEGALIDAD AL INMISCUIRSE EN LA COMPETENCIA ESPECÍFICA DE OTROS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO.
206. La Res. Ex. N° 571 no solo resulta ilegal por exigir de manera extemporánea las

medidas contempladas en su parte resolutive, sino que en la definición de dichas medidas se extralimita de sus competencias invadiendo aquellas propias del Servicio Nacional de Geología y Minería.

207. En los literales i), ii) y v) del resuelvo primero se establecen obligaciones de carácter evidentemente minero, que específicamente corresponden a actividades de estabilización química de instalaciones mineras, proceso que a su vez se enmarca dentro del permiso sectorial de Plan de Cierre de Faenas Mineras de competencia del SERNAGEOMIN, a saber:
- a. Suspensión de la incorporación de cianuro a las pilas de lixiviación.
  - b. Inicio del proceso de estabilización química de las mencionadas pilas (lavado de pilas), y
  - c. Establecimiento de una meta de cumplimiento de la referida estabilización química.
208. La competencia administrativa respecto a estas materias y del referido permiso, se encuentran expresamente radicadas en el SERNAGEOMIN, único órgano competente para poder definir su aplicación, mérito y exigibilidad. Así se desprende de la lectura del artículo 5° de la Ley N° 20.551 de cierre de faenas mineras *"Artículo 5°.- Autoridad competente y funciones. El Servicio<sup>47</sup> es el órgano de la Administración del Estado encargado de revisar y aprobar sectorialmente los aspectos técnicos de los planes de cierre de faenas mineras y sus actualizaciones, como asimismo velar por el cumplimiento de las obligaciones de la empresa minera causadas por los planes de cierre aprobados."*
209. De esta manera, el actuar de la SMA al imponer medidas de competencia de otro órgano de la administración del Estado vulnera el artículo 7° de la Constitución Política de la República el cual expresamente establece que los órganos del Estado para actuar de un modo jurídicamente admisible deberán hacerlo dentro de la competencia que tanto la propia Constitución como las leyes le confiere. Aún más clara es la Constitución cuando prescribe que *"ninguna magistratura,*

---

<sup>47</sup> En el artículo 3° letra p) de la Ley N° 20.551 se define Servicio como el Servicio Nacional de Geología y Minería.

000491  
Culcovento  
Monte y unid

persona o grupo de personas pueden atribuirse otra autoridad o derechos que los que les hayan sido conferido en virtud de la Constitución o las leyes".

- 210. Respecto a la reacción que nuestro ordenamiento jurídico contempla para la vulneración de este mandato, la misma Constitución señala expresamente que "todo acto en contravención a este artículo es nulo".
  - 211. Lo que venimos diciendo se encuentra plenamente reafirmado por la normativa legal que regula el actuar de los órganos de la administración del Estado. Así, el artículo 2° de la Ley N° 18.575 sobre Bases Generales de la Administración del Estado reitera la exigencia previamente explicada sobre la juridicidad que deben observar estos órganos. E inclusive lo detallan al prescribir que "todo abuso o exceso en el ejercicio de sus potestades darán lugar a las acciones y recursos correspondientes".
  - 212. Como se puede apreciar, la SMA en su Res. Ex. N° 571 se extralimita de sus competencias inmiscuyéndose en materias de competencia exclusiva y excluyente del SERNAGEOMIN, desconociendo lo preceptuado en los artículos 6° y 7° de la Constitución Política de la República lo que se traduce claramente en un vicio de ilegalidad que debe ser enmendado por este Ilustre Tribunal Ambiental.
6. LA CANTIDAD DE AGUA OTORGADA NO ES CORRECTA SEGÚN LA INFORMACIÓN TÉCNICA PROPORCIONADA POR CMM
- 213. Los requerimientos de extracción de aguas indicados en la Resolución Exenta N°571 son incorrectos. En efecto, la SMA tomó los requerimientos de agua estimados para un cierre temporal, de corto plazo, y lo asumió como adecuado para un cierre completo y de largo plazo para toda la faena minera, incluidas las pilas de lixiviación, lo que constituiría el escenario aplicable ante el improbable evento que la sanción reclamada quede a firme en los términos planteados por la SMA.
  - 214. En dicho contexto, a continuación se presenta una explicación del error incurrido.

000492  
Cuentos con  
momento y do

215. Como ya se indicara, con fecha 2 de mayo de 2016, en virtud de la Res. Ex N° 391, la SMA resolvió ordenar la adopción de la medida urgente y transitoria consistente en la clausura temporal y total del sector de pozos de extracción de agua de CMM (pozos RA-1, RA-2 y RA-3), ubicados en el Corredor Biológico Pantanillo-Ciénaga Redonda. Lo anterior no resultaba posible de cumplir atendida la necesidad de contar con un mínimo de agua para efectos de recircular la solución de las pilas de lixiviación (evitando así contingencias ambientales relevantes), además de la necesidad de proveer recursos hídricos a los trabajadores de la faena.
216. Así, el día 4 de mayo de CMM informó las medidas que estaba adoptando para dar debido cumplimiento a la medida a la SMA a través de un escrito en el que se explicitó la necesidad de contar con un mínimo de agua. Al efecto se indicó expresamente que "es del caso señalar que debe entenderse que este número mínimo de agua resulta válido solo para un horizonte corto de tiempo, ya que esta tasa de extracción de agua reducida no es sostenible a largo plazo para el manejo de las soluciones de la pila o para llevar a cabo actividades relacionadas con la suspensión temporal parcial (PTP)" (énfasis agregado).
217. En tal contexto, con fecha 10 de mayo, la SMA dictó la Res. Ex. N° 415, notificada personalmente el mismo día, en virtud de la cual, junto con "tener por no informada" la implementación de la medida atendida la falta de antecedentes técnicos al respecto, solicitó a esta parte—en calidad de urgente nuevamente— la presentación de una gran cantidad de información técnica de respaldo, principalmente asociada a los requerimientos de agua mínimos para una suspensión a corto plazo de las operaciones.
218. Dicha información fue entregada el día 13 de mayo de 2016, presentando al efecto documentación relativa a los requerimientos mínimos de agua para mantener la recirculación de la solución de las pilas. Dicho documento, preparado por la consultora *Knight Piésold*, indicó los requerimientos mínimos de agua para una suspensión temporal, los que fueron indicados conforme a la siguiente tabla. Dicha tabla distinguió las necesidades entre los distintos meses



030493  
antecedentes  
momento y las

del año atendida las tasas de evaporación variables presentes en el área del Proyecto.

MES	POTENCIAL EVAPORACION (mm/Mes)	PERDIDAS POR EVAPORACION (L/S)	MINIMO FLUJO TOTAL DE AGUA FRESCA REQUERIDA (L/S)
JAN	180	24.1	25.1
FEB	160	21.4	22.4
MAR	150	20.1	21.1
APR	125	16.8	17.8
MAY	100	13.4	14.4
JUN	80	10.7	11.7
JUL	90	12.1	13.1
AUG	100	13.4	14.4
SEP	120	16.1	17.1
OCT	150	20.1	21.1
NOV	180	24.1	25.1
DEC	200	26.8	27.8

Tabla 1: Requerimiento de agua por meses

219. Luego, con fecha 19 de mayo la SMA emite y notifica la Resolución Exenta N° 443, en virtud de la cual ordena la adopción de una nueva medida urgente y transitoria, consistente en la "clausura temporal y parcial del sector de pozos de extracción de agua de Compañía Minera Maricunga (pozos RA-1 , RA-2 y RA-3), ubicados en el Corredor Biológico Pantanillo-Ciénaga Redonda, consistente en la prohibición de extracción de agua de dichos pozos en un caudal superior a 14,4 lts/seg, por el término de 25 días hábiles, contados desde la notificación de la presente resolución". Dicha cantidad nace precisamente de los requerimientos de agua presentados en la tabla referida anteriormente.
220. Ahora bien, en lo relativo a requerimientos de agua asociados a un cierre a ser implementado a largo plazo, se hace presente que con fecha 13 de mayo de 2016, la SMA emite la Resolución Exenta N°424, requiriendo al efecto, en calidad de urgente, una serie de antecedentes técnicos asociados al requerimiento formulado en el recurso de reposición (el que precisamente decía relación con la necesidad de contar con un mínimo de agua en el marco de la potencial

000494  
 Custodios  
 morales y legales

implementación de la sanción impuesta en los términos señalados por la SMA).

En respuesta a ello, CMM presentó la documentación requerida con fecha 24 de Mayo de 2016, detallando dichos requerimientos conforme con la siguiente tabla.

Al efecto, los requerimientos promedian un caudal de 39,4 l/s.

Componente	Documento presentado en el marco de la Resolución Exenta N° 424	lt/sec	Comentario
Lavado de pilas	Anexo E "Volúmenes Pila Cianuro Cierre"	22,1	Caudal promedio anual
Campamento	Anexo G "Volúmenes Mínimos Agua Personas y Control de Emisiones"	1,0	
Área Industrial (Instalaciones)	Anexo G "Volúmenes Mínimos Agua Personas y Control de Emisiones"	1,1	
Comunidades y Caminos	Anexo G "Volúmenes Mínimos Agua Personas y Control de Emisiones"	2,8	
Actividades de remoción de instalaciones y restablecimiento del terreno.	Anexo G "Volúmenes Mínimos Agua Personas y Control de Emisiones"	12,4	Promedio. Se ha listado un rango de caudal (9,9 a 14,9 l/s) dependiendo de las actividades.
Total para Cierre		39,4	El total no fue presentado dado que se respondió a los requerimientos de manera individual.

Tabla 2: Requerimiento de agua mínimo planteados por CMM en sus presentaciones

221. No obstante lo anterior, y sin perjuicio de que el caudal de 39,4 l/s no fuese explícitamente indicado por CMM (a pesar de que todos los documentos presentados a estos efectos dan a entender que se requiere dicho caudal), la SMA determinó, en el marco de la Res. Ex N° 571, la utilización de un caudal que sólo puede ser efectivo (permitiendo el cumplimiento de obligaciones y previniendo contingencias) en el marco de una suspensión temporal, mas no el de un cierre completo a largo plazo como el que se procedería a ejecutar en el improbable evento que la sanción reclamada quede a firme en los términos planteados por la

000495  
cuentos  
moneda y un

SMA.

222. De esta manera, forzoso es concluir el manifiesto error en el actuar de la SMA, toda vez que el caudal de agua contenido en la Resolución Exenta N° 571 (14,4 l/s como promedio anual), no permitiría a CMM cumplir cabalmente con sus obligaciones de cierre de conformidad con las autorizaciones ambientales y sectoriales de su titularidad, como tampoco garantizar la no generación de contingencias ambientales generadas como consecuencia de un cierre definitivo ejecutado en los términos indicados por dicha entidad.

#### IV. ANÁLISIS DE LOS FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS – TÉCNICOS UTILIZADOS POR LA SMA PARA PROBAR LA CONFIGURACIÓN DE LA SUPUESTA INFRACCIÓN IMPUTADA A CMM

223. Habiéndose dictado la Res. Ex. N° 234/2016, que contempla una de las sanciones más severas establecidas en nuestro ordenamiento jurídico, persisten serias deficiencias metodológicas en el análisis técnico realizado así como conclusiones y aseveraciones carentes de sustento científico, muchas de ellas basadas en asunciones infundadas o correlaciones a partir de información existente en el área de Pantanillo. A mayor abundamiento, y como se analizará, la SMA aún no determina con precisión el área supuestamente afectada y aquella que potencialmente se encuentra bajo riesgo de expansión.
224. Por otro lado, como se expondrá a la largo de este capítulo, la autoridad ha desarrollado su análisis convenientemente en base a información parcial y acotada, de manera de “acomodar” las conclusiones técnicas al cargo formulado, revistiendo éstas con un aparente rigor científico. Lo anterior será graficado a lo largo de todo este capítulo.
225. La Resolución Reclamada en su capítulo IX titulado “CONFIGURACIÓN DE LA INFRACCIÓN” se aboca a identificar y ponderar los antecedentes de prueba que han sido reunidos por la SMA en el procedimiento con el fin según señala el Considerando N° 161 “de analizar la verificación del hecho que funda la infracción, así como su carácter infraccional”. Es en este capítulo en el cual la SMA expone y desarrolla los aspectos científico –técnicos que a su juicio permiten acreditar la

supuesta infracción por parte de mi representada.

226. Para ello, en el Considerando N° 171 se identifican los elementos de prueba que a su juicio permitirían configurar el cargo formulado. Estos serían los siguientes: a) alteración del medio ambiente; b) provocada directa o indirectamente por el proyecto; falta de previsión del impacto ambiental en la evaluación ambiental del proyecto; y d) la conducta no se ajusta a la conducta exigida por la normativa. El análisis técnico – científico ha recaído básicamente en los dos primeros elementos, no obstante la necesidad de demostrar la concurrencia de los cuatro elementos antedichos.

227. En esta sección se presentan y analizan los fundamentos científico-técnicos desarrollados por la Res. Ex. N° 234/2016 de la SMA para cada elemento. Identificado y desarrollando las deficiencias metodológicas y de otra índole presentes en la ponderación de la prueba realizada.

228. Para tales efectos, CMM ha encargado a las siguientes compañías consultoras nacionales y extranjeras la preparación de los estudios que se acompañan en el Otrosí del presente Recurso de Reclamación:

- Biota Gestión y Consultorías Ambientales Ltda.;
- Itasca Denver, Inc.
- *Formation Environmental LLC*

Asimismo, CMM ha continuado el levantamiento y estudio del área en cuestión a objeto de poder contar con información científica sólida que permita comprender cabalmente las situaciones que se han generado en el área.

229. En atención a la extensión y naturaleza de los fundamentos técnicos que en esta sección se presentan y desarrollan, a continuación se presenta un breve resumen de sus principales aspectos y conclusiones:

#### I. RESUMEN DE CONCLUSIONES

230. Las bases técnico-científicas sobre las cuales se apoyó la SMA para configurar la infracción son estructuralmente defectuosas y refutadas en esta sección por

000497  
antecedentes  
momento y etc

evidencia técnica y científica desarrollada por CMM.

231. Una revisión de tal evidencia muestra, en términos generales, que: (1) el humedal Valle Ancho se está comportando de la misma manera que otros humedales del sector y que por ende no ha experimentado "daño" atribuible a CMM como se alega por la SMA; (2) la SMA sobre estima significativamente el número de hectáreas de vegetación inactiva (seca) presente en el humedal, así como también la tasa de cambio observada en el mismo; (3) la evidencia técnico-científica sostiene la conclusión que factores inducidos por el clima han ocasionado un aumento en las áreas inactivas de Valle Ancho, y no permite sostener que el bombeo por parte de actividades de CMM esté impactando el humedal.
232. A mayor abundamiento, de acuerdo con dicha evidencia, la SMA ha ignorado la información y antecedentes científicos aportados por CMM, utilizado datos parciales para sustentar sus propias conclusiones. Ello se refleja específicamente en:
- a. El análisis técnico y ponderación de los antecedentes de prueba realizados por la SMA presenta serias deficiencias metodológicas y se basa en conclusiones y aseveraciones carentes de sustento científico, muchas de ellas basadas en asunciones o correlaciones a partir de información existente en otras áreas distantes del humedal Valle Ancho.
    - El análisis que efectúa la SMA, carece de rigor científico, utilizando información del área de Pantarillo para hacer inferencias sobre el resto del sistema y particularmente del sector de Valle Ancho localizado a más de 6 kilómetros aguas abajo realizando inferencias y especulaciones en un tema de suyo de alta complejidad.
  - b. No existen antecedentes científicos que permitan sostener que el bombeo desde los pozos de CMM sea el causante de eventuales disminuciones en los niveles del acuífero en el sector de Valle Ancho. En efecto, los análisis de la extensión de los descensos, su magnitud y el momento de la predicción de los descensos presentados por la autoridad están errados, en términos

científicos, desde un punto de vista conceptual y matemático y no se encuentran respaldados por datos de terreno. Ello entre otros aspectos, por lo siguiente:

- Los datos de los niveles de agua medidos en terreno y los análisis hidrogeológicos en curso no muestran un impacto en el humedal Valle Ancho debido al bombeo de aguas subterráneas realizado por CMM.
  - La zona de captación en el campo de pozos Pantanillo apropiadamente calculada y utilizando valores de los parámetros incluidos en el informe de la DGA se extendería a una distancia probable de menos de 100 metros (m) aguas abajo del pozo de bombeo, y el ancho de la zona de captación sería de 300 m. Es decir, sería un efecto local, pero que de ningún modo se puede extender hacia la situación de la Vega Valle Ancho, localizado a más de 6 kilómetros.
  - Los resultados del análisis anterior no muestran una correlación directa entre los niveles de agua y los volúmenes bombeados.
  - Los análisis también indican que los descensos (si es que existen) inmediatamente aguas abajo de RA-1 son de menos de 4 m, y en la mayoría de los casos son de mucho menos de 0,5 m.
  - Los datos indican que los descensos del bombeo no se han extendido al humedal Valle Ancho.
  - El análisis efectuado por la autoridad para estimar la velocidad del cono de depresión al moverse aguas abajo hacia el humedal Valle Ancho desde los centros de bombeo no están respaldados por la práctica hidrogeológica o los datos medidos en terreno y contienen errores fundamentales.
  - Se necesitan datos adicionales para determinar la extensión de los impactos aguas abajo más allá de la vega Pantanillo, si es que los hay, y para finalizar el modelo de agua subterránea en preparación.
- c. Un análisis de los datos de la serie cronológica del Índice de Superficie Foliar (en adelante "LAI") muestra una disminución sustancial y sostenida

en el vigor de la vegetación en la zona de Valle Ancho Sur, que comienza antes del inicio de las operaciones de CMM en 1996.

- Los resultados respecto al proceso de cambio de las unidades de vegetación que actualmente se encuentran secas en el humedal, muestran que existió un proceso de inactivación de la vegetación de manera sostenida a lo largo del tiempo, que se inició a partir del año 1991, (5 años antes de la fecha de inicio de extracción de agua por la CMM) y ha continuado hasta el 2016.
- d. No existe evidencia de un decaimiento sostenido en la actividad vegetacional en los últimos 28 años a escala de los humedales para Valle Ancho, Barros Negros ni Ciénaga Redonda.
- e. Los cambios observados en estos humedales durante este lapso de tiempo se encuentra dentro del rango de variabilidad histórica:
- La variabilidad temporal de la actividad vegetacional (áreas de IAF estacional alto y bajo) aumentó en todos los humedales.
  - Áreas de actividad vegetacional decaída tienden a ser compensadas por una mayor actividad vegetacional.
- f. La autoridad ha artificiosamente levantado una hipótesis de riesgo de expansión del área afectada sobre la base de metodologías e información evidentemente erróneas, que lleva a sobrestimar significativamente las áreas supuestamente afectadas y potencialmente bajo riesgo.
- Superficie clasificada como semi seca y en riesgo de expandir la superficie afectada según la autoridad corresponde en realidad en una significativa porción a áreas sin vegetación, como ocurre en la sección central del cuerpo principal de humedal.
  - La propia autoridad (SMA) desestima la superficie que supuestamente estaba bajo riesgo en la formulación de cargos y que habían sido clasificadas como como semi secas por CONAF.
  - La SMA pretende justificar un supuesto riesgo sobre todo el

humedal analizando las tasas de cambio en el humedal de Valle Ancho para ello una comparación de imágenes de los meses de Noviembre en solo dos años (2014-2015) período que corresponde al momento previo a la activación de la vegetación, el que en todo caso es extremadamente corto a establecer una tendencia negativa.

- g. El análisis de datos espaciales presentado por el SAG sobrestima en forma sistemática el área total de vegetación inactiva de humedales.
- Existe una sobre estimación de la vegetación inactiva o seca en el humedal, por parte de la autoridad, de 25,6 ha., lo que representa un 40% de la superficie de vegetación inactiva.
- h. La autoridad ha desarrollado su análisis convenientemente en base a información parcial y acotada, de manera de "acomodar" las conclusiones técnicas al cargo formulado, revistiendo éstas con un aparente rigor científico.
- Resultados drásticos de la SMA respecto de la fase de cambio de la vegetación fueron obtenidos a partir del análisis de imágenes satelitales tomadas durante el mes de noviembre de cada año, época del año en que las unidades de vegetación del humedal se encuentran a inicios del período de crecimiento y desarrollo de la vegetación.
  - Los resultados obtenidos por la autoridad estarían condicionados ya que la detección de la vegetación en las imágenes de satélite está en directa relación con el nivel de actividad que ésta presenta al momento que el sensor captura la imagen.
  - El SAG en base a imágenes de sólo dos años concluye artificialmente que "en términos porcentuales hubo una afectación de más de un 40% respecto del año anterior. El calcular una pendiente de valor a la baja (o al alza) usando solo dos años es simplemente incorrecto científicamente e inductivo a error.
  - La autoridad realiza el análisis multitemporal entre los años 1985-



2015, con imágenes de enero de cada uno de esos años, las que no son utilizadas en el análisis de cambio de la vegetación; en su lugar y para confirmar su afirmación sobre el riesgo de desecamiento, cambia el periodo de análisis al mes de noviembre, en donde coincidentemente ocurre una anomalía en la actividad de la vegetación.

- Salvo la inspección del 4 de marzo de 2015, las restantes visitas han evaluado vegetación en receso, en donde el reconocimiento de la condición sanitaria de la vegetación se dificulta o se imposibilita.
- i. Por último, en general no existieron diferencias notorias en la actividad de la vegetación, expresada a través del índice SAVI, durante el período 1985-2015 para los distintos tipos de vegetación activa analizados en este informe y no hay riesgo inminente de afectar el humedal.
- La variación interanual de la actividad de la vegetación evaluada comparativamente entre los años 1985 – 2015 en aquellas unidades de vegetación que actualmente se presentan activa, no presenta diferencias para los tipos de vegetación analizados en el humedal.
  - Solo aquellas unidades que actualmente se presentan inactivas o secas han presentado un descenso significativo en sus valores de actividad que ha resultado en la desecación de la vegetación que allí existía.
  - La tasa de cambio de la vegetación estimada por la autoridad entre los meses de noviembre del 2014 y noviembre del 2015, en la que ella indica un aumento de la superficie de vegetación seca en el humedal equivalente a 28,35 ha/año, corresponde más bien a la detección de vegetación en estado de receso y no seca, producto de un retraso en el inicio de la temporada de crecimiento ocurrido en noviembre del 2015.
2. ANÁLISIS RESPECTO DE LOS FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS UTILIZADOS POR LA AUTORIDAD PARA ACREDITAR QUE DETERIORO DE LAS VEGAS HA SIDO CAUSADO DIRECTA O INDIRECTAMENTE POR CMM: NEXO CAUSAL BASADO

EN ASUNCIONES, INFORMACIÓN INCORRECTA Y CONCLUSIONES CARENTES DE  
SUSTENTO TÉCNICO

- 233. Luego de efectuar el análisis de la información sobre el estado de los humedales (con las deficiencias metodológicas ya analizadas) y su alteración (Considerando N° 171 en adelante), posteriormente la Resolución Reclamada se adentra en el análisis respecto a si dicha alteración puede ser asociada de manera directa o indirecta al proyecto.
  
- 234. Este análisis comienza a partir del Considerando N° 375 y como se analizará a continuación, carece de rigor científico, utilizando información del área de Pantanillo - que es más completa y que ha sido desarrollada solo para efectos de estudiar dicha área - para hacer inferencias no sustentadas científicamente sobre el resto del sistema y particularmente del sector de Valle Ancho, localizado a más de 6 kilómetros, realizando inferencias y especulaciones en un tema de suyo de alta complejidad.
  
- 235. Ejemplo claro de lo anterior lo constituye el Considerando N° 415 que utiliza los resultados presentados en el informe de DGA (2015) en el cual se estiman descensos teóricos que en términos generales son muy superiores a lo que es técnicamente factible y comprobable con datos de terreno entregados en la evaluación (cerca de 4 m es el máximo descenso que podría ser comprobable de manera directa en esta área).
  - A. NO EXISTEN ANTECEDENTES CIENTÍFICOS QUE PERMITAN SOSTENER QUE EL BOMBEO DESDE LOS POZOS DE CMM SEA EL CAUSANTE DE EVENTUALES DISMINUCIONES EN LOS NIVELES DEL ACUÍFERO EN EL SECTOR DE VALLE ANCHO
  
- 236. Evidentemente este es un aspecto esencial en el cargo efectuado a CMM y que merece y requiere de un análisis científico y técnico basado en información de terreno real, precisa y fidedigna. Como se verá a continuación, ello no acontece en este caso.
  
- 237. Entre los Considerandos 443 y 461, la SMA hace una referencia a las

observaciones de CMM al informe de la DGA (2015) y concluye que ellas "no permiten desvirtuar los principales resultados y observaciones del informe". Sin embargo, la autoridad omite la ausencia de información hidrogeológica más completa, lo que hubiera permitido el uso de herramientas de análisis más objetivas al tratar la situación del humedal de Valle Ancho y su supuesta afectación por la actividad de bombeo.

238. Si bien en el informe de la DGA se atribuye de manera indirecta la reducción de caudal en el humedal al bombeo desde los pozos de Pantanillo (Considerando N° 417), resulta más lógico inferir y concluir, basado en información y análisis científico, que cualquier reducción es causada por (1) efectos meteorológicos que reducen una parte el aporte de agua subterránea desde el sector de río Astaburaga, así como (2) una reducción de los aportes de recarga en zonas intermedias entre el campo de pozos de Pantanillo y la vega Valle Ancho.
239. A continuación se analiza críticamente los antecedentes técnicos utilizados por la autoridad respecto a la vinculación entre los volúmenes de extracción de aguas y los niveles de aguas.
- B. VÍNCULO ENTRE VOLÚMENES DE EXTRACCIÓN Y NIVELES DE AGUA SUBTERRÁNEA
240. En los Considerandos N° 404 al 411, SMA, utilizando los análisis de la DGA, intenta establecer el vínculo entre el bombeo de agua subterránea y los descensos medidos en el pozo RA-3.
241. En primer lugar, es de suma relevancia destacar que la información presentada en los Considerandos N° 404 a 411 hace referencia a una situación local generada por la operación de los pozos en el sector de Pantanillo (pozos RA1, RA 2 y RA3), localizados a más de 7 Km hacia el sur de Valle Ancho y por lo tanto da cuenta de una condición específica de este sector, el que no permite de modo alguno su extensión hacia el sector de Valle Ancho.
242. Asimismo, la DGA sólo utiliza datos de bombeo y de niveles de agua de un

período extremadamente corto (principalmente datos de uno a dos años) en su análisis y no revisa todo el registro de tendencias globales que incluyen los potenciales impactos a largo plazo de las precipitaciones sobre el agua subterránea. Asimismo, como se analiza a continuación, las opiniones de la DGA sobre los cambios en los niveles de agua en el pozo RA-3 no están respaldadas por datos y gráficos de los niveles de agua versus los volúmenes acumulativos de agua bombeada, que no muestran tendencias consistentes a través del valle.

243. No hay duda que el bombeo, en términos generales, de un pozo de extracción de agua subterránea disminuirá los niveles de agua en el acuífero (unidad geológica capaz de transmitir agua a un pozo en cantidades suficientes para cumplir el propósito del pozo). Sin embargo, la pregunta relevante en el contexto de esta reclamación es la extensión y la magnitud de los descensos. El informe de Itasca analiza las mediciones del nivel de agua de los pozos de bombeo RA-1 y RA-2 junto con las mediciones del pozo RA-3.
244. Los gráficos de los niveles de agua en los tres pozos enumerados anteriormente indican que éstos esencialmente se han estabilizado en dos pozos y han ascendido en RA-3. Al observar los cambios de los niveles de agua en los pozos de bombeo a través del tiempo, se debe considerar los impactos de la recarga (por ejemplo, de las precipitaciones). Una disminución de las precipitaciones causará también una disminución en los niveles de agua subterránea. Inexplicablemente, ni la SMA y la DGA han considerado en sus evaluaciones diferencias en las precipitaciones. El no haber considerado los efectos de las precipitaciones, un elemento esencial en determinar disminuciones de niveles, resulta inexcusable y torna inaplicable el análisis efectuado por los servicios. Lo anterior es aún más incomprensible si se considera la declaración de emergencia por sequía que las autoridades han decretado.
245. En el Considerando N° 405 la autoridad señala que las mayores disminuciones y variabilidad en los niveles de agua comenzaron en 2009, lo que es incorrecto. La Figura 1 muestra que los incrementos en los descensos en el pozo RA-3 no comenzaron sino hasta el año 2011, es decir, dos años más tarde. El análisis de la Figura 1 no muestra cambios significativos en los niveles de agua de RA-3 cuando la mina cesó sus operaciones entre 2001 y 2005. De hecho, los niveles se

000505  
Quinto año

muestran bastante estables entre 2000 y 2004, lo que indica que no se recuperan los niveles de agua a pesar de lo que se afirma en el Considerando N° 408.

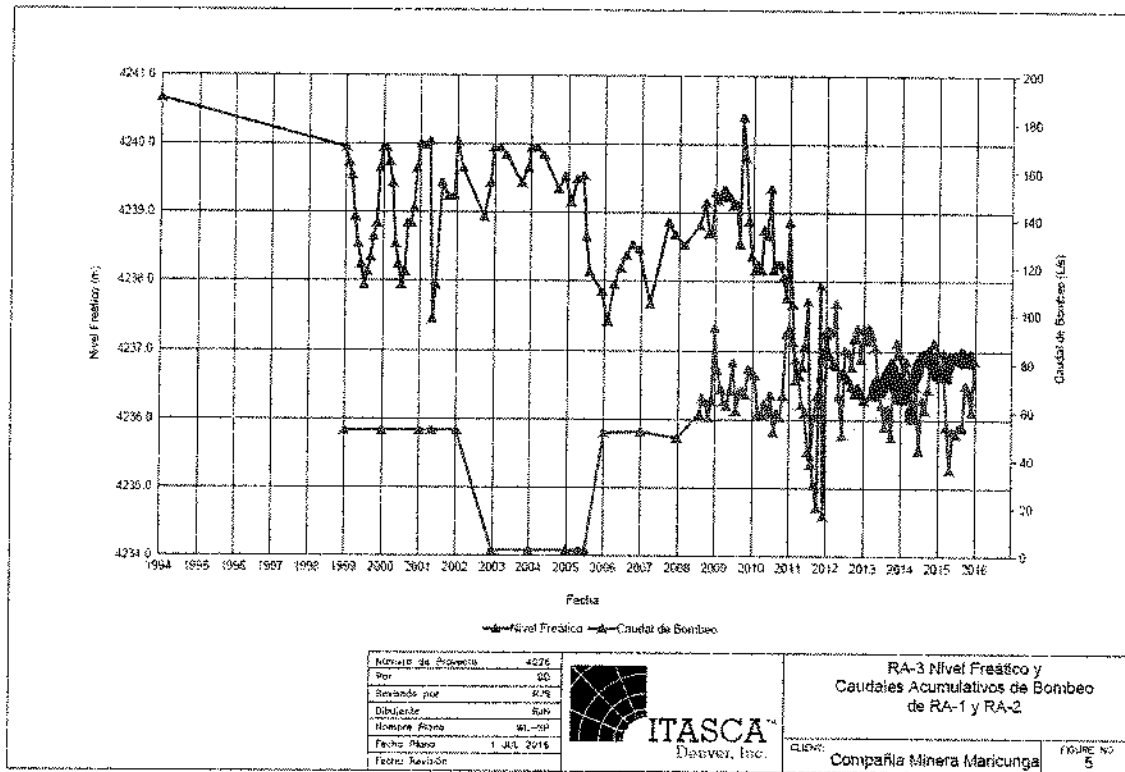


Figura 1: RA-3 Nivel freático y caudales acumulativos de bombeo de RA-1 y RA-2

246. Es interesante destacar que desde el año 2013 los niveles de agua parecen aumentar en RA-3 a pesar del bombeo continuo, y los datos posteriores sugieren que los niveles de agua se han estabilizado, lo que indica que el cono de depresión no se está expandiendo tal como lo afirma la DGA. Ni la DGA ni la SMA discuten sobre esta estabilización o sobre el aumento de los niveles de agua en RA-3, por lo nuevamente los servicios no han considerado una pieza clave para evaluar adecuadamente los descenso en los niveles,

247. Otro tema significativamente defectuoso en los análisis de la DGA es que están enfocados en periodos de tiempo muy cortos y específicos los que peor aún, son utilizados para apoyar conclusiones predeterminadas. Claramente, el arribar a conclusiones sobre la base de información obtenida en periodos breves y sin considerar otros factores que podrían influenciar en los niveles de agua (tales como las tendencias en las precipitaciones), resta validez al análisis efectuado por la DGA.

248. A fin de averiguar si existe una correlación entre las tasas de bombeo y los niveles de agua, Itasca graficó los niveles de agua versus las tasas de bombeo

para todos los pozos. Los datos se obtuvieron de Golder a través de CMM. Las figuras 2 a 5 contienen los gráficos de los niveles de agua versus los volúmenes acumulativos de agua bombeada por CMM. Los gráficos generalmente empiezan el 1 de enero de 2013 o cerca de esta fecha ya que la mayoría de las mediciones proporcionadas por Golder comenzaron a principios de 2013.

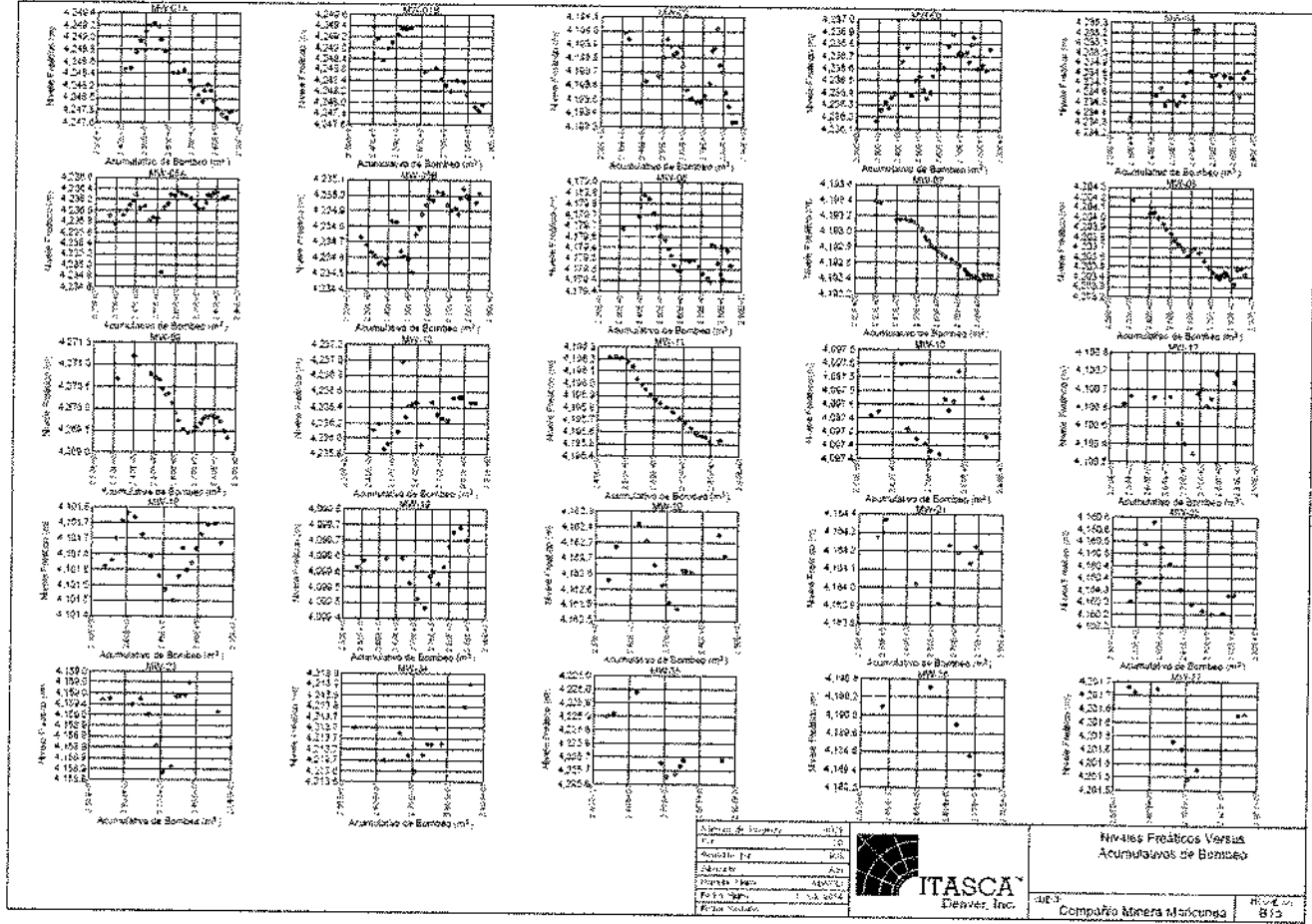


Figura 2

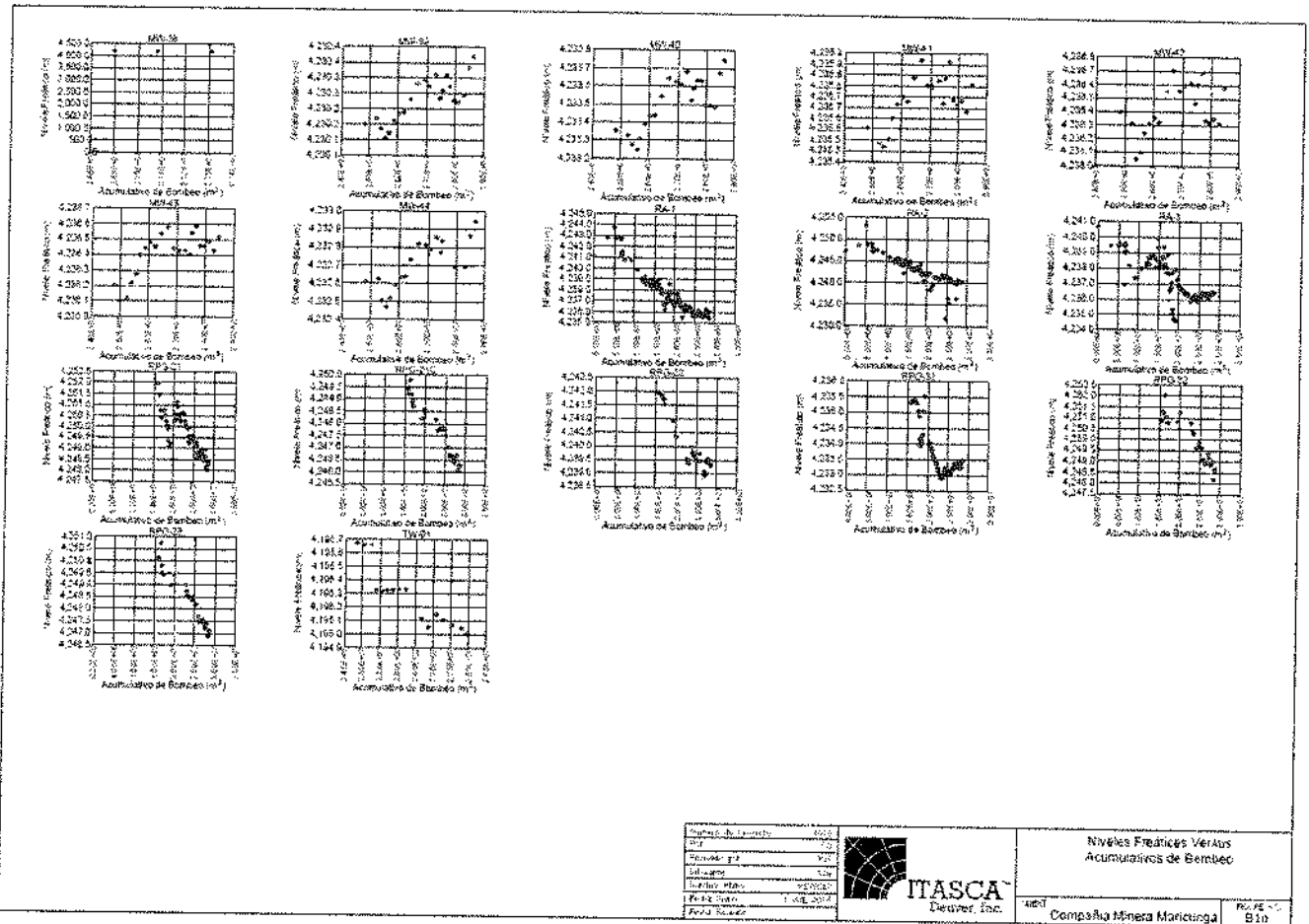


Figura 3

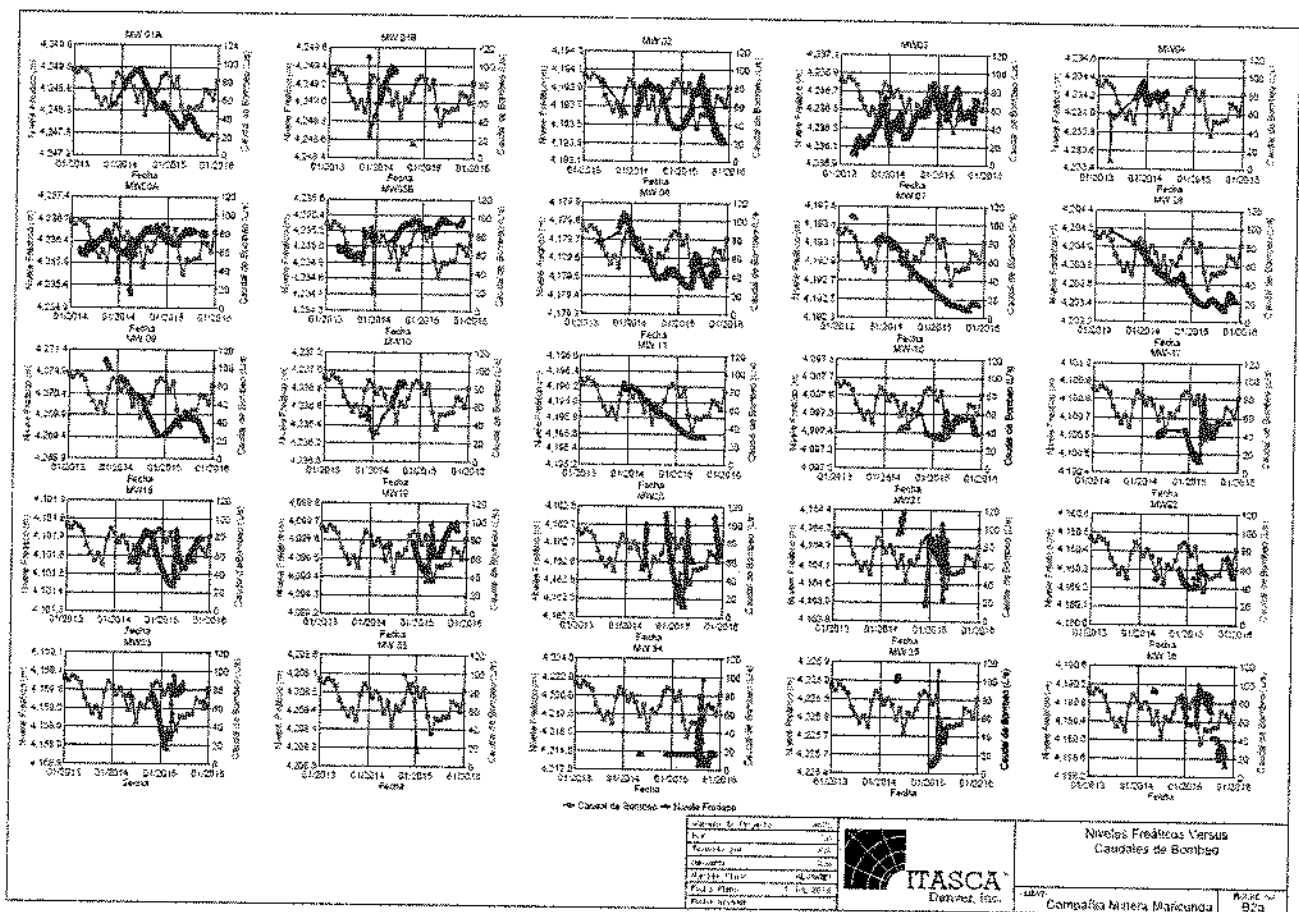


Figura 4

300506  
quinientos ocho

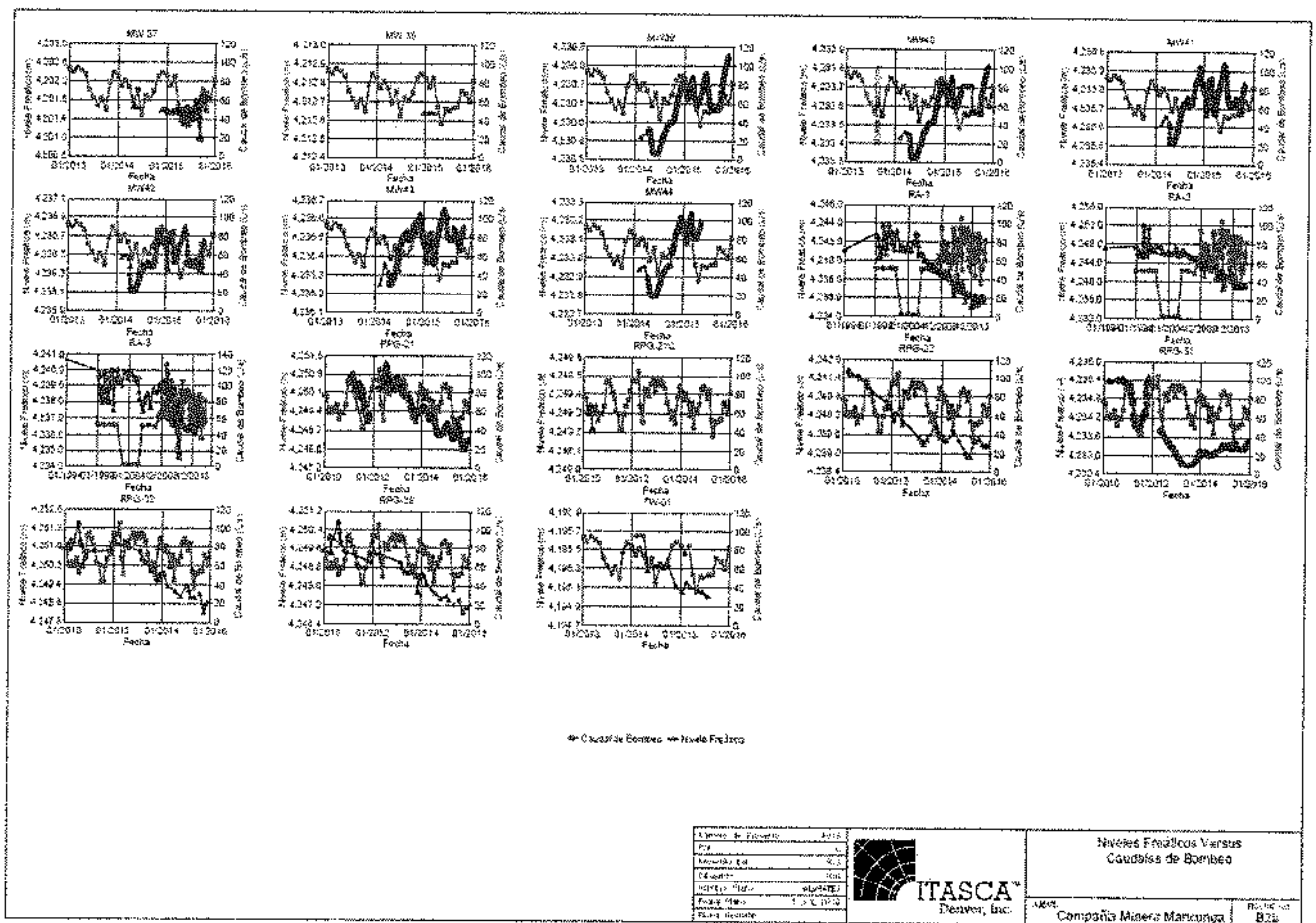
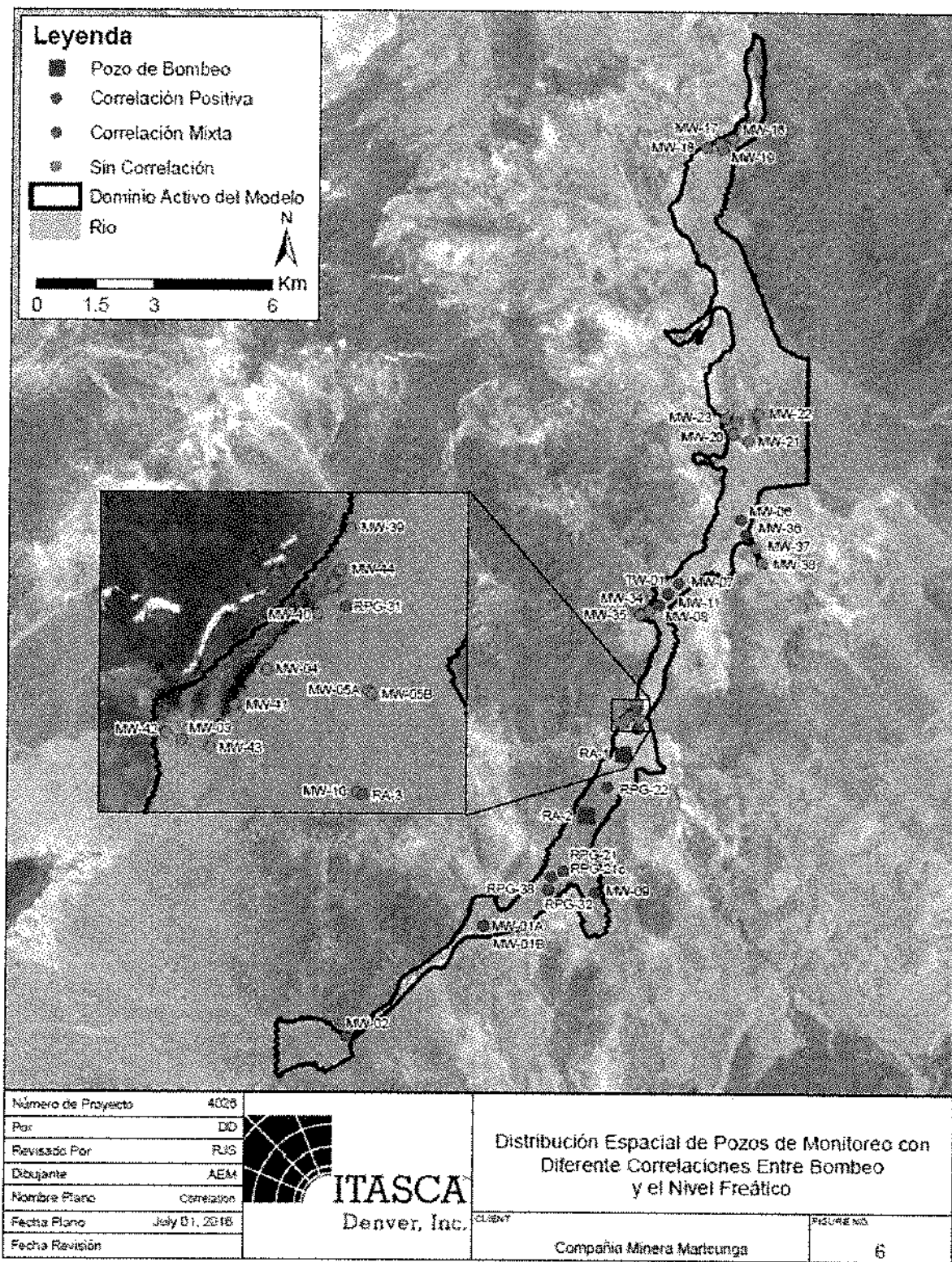


Figura 5

249. Usando los gráficos de los niveles de agua versus las cantidades acumuladas de agua bombeada se hicieron correlaciones visuales de los datos. La Figura 6 que se expone a continuación es un mapa que muestra las correlaciones de cada pozo. Las correlaciones visuales se clasificaron en los siguientes tres grupos:

- Correlación positiva – los niveles de agua disminuyen a medida que aumentan los volúmenes acumulativos bombeados.
- Ninguna correlación – los niveles de agua aumentan o no hay correlación alguna por la dispersión de los datos
- Correlación mixta – parece haber cierta correlación positiva con el bombeo, pero esta correlación cesa con el tiempo. Un ejemplo que se discute más abajo es el pozo RA-3.





**Figura 6:** Mapa de la distribución espacial de pozos de monitoreo con diferente correlaciones entre bombeo y el nivel freático

250. Tal como se muestra en la Figura 6, no hay correlación entre el bombeo y los niveles de agua para los pozos ubicados en el humedal Valle Ancho (pozos MW-20 al MW-23) y al norte de Valle Ancho (pozos MW-16 al MW-19). La Figura 7 es un gráfico para MW-21 que está ubicado en el borde sur del humedal. No hay correlaciones evidentes en este gráfico. Se debe hacer notar que las fluctuaciones en el nivel de agua en los pozos del humedal son del orden de 0,2 a 0,5 m, y que

probablemente se deben a variaciones estacionales.

251. La Figura 7 muestra un gráfico de los niveles de agua para el pozo MW-06 ubicado aproximadamente 2 km al sur del humedal Valle Ancho. El rango total de las fluctuaciones del nivel de agua en este pozo es de aproximadamente 0,4 m. La primera parte del gráfico muestra una disminución de los niveles de agua a mayores volúmenes de agua bombeados. Sin embargo, a partir de mediados de 2014 los niveles de agua fluctúan alrededor de una cota de aproximadamente 4.179,5 m. Este pozo se clasifica con una correlación mixta.

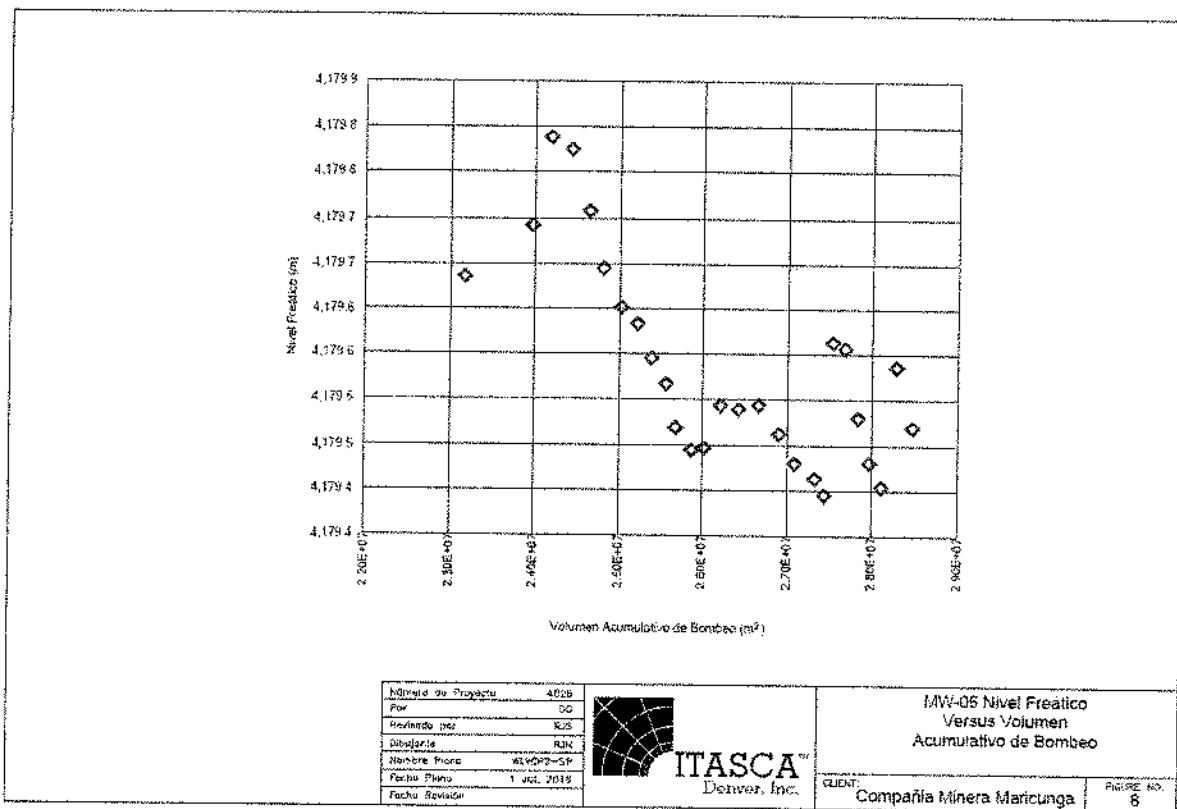


Figura 7: Nivel freático versus volumen acumulativo de bombeo pozo MW-06

252. La Figura 8 es el gráfico para el pozo RA-3. Tal como se observa en el mismo parece haber una correlación positiva durante los primeros años, pero esto cambia a ninguna correlación desde aproximadamente el año 2012 (ver el gráfico de nivel de agua versus tasa de bombeo en el Anexo B del informe Itasca). Como es posible apreciar, esta figura es completamente contradictoria con la conclusión que señala que el vínculo entre el volumen de extracción y la disminución de los niveles freáticos (niveles de agua) en el pozo RA-3 está claramente establecida, como lo señala la SMA (Considerando N° 407).

000511  
 Quinto once

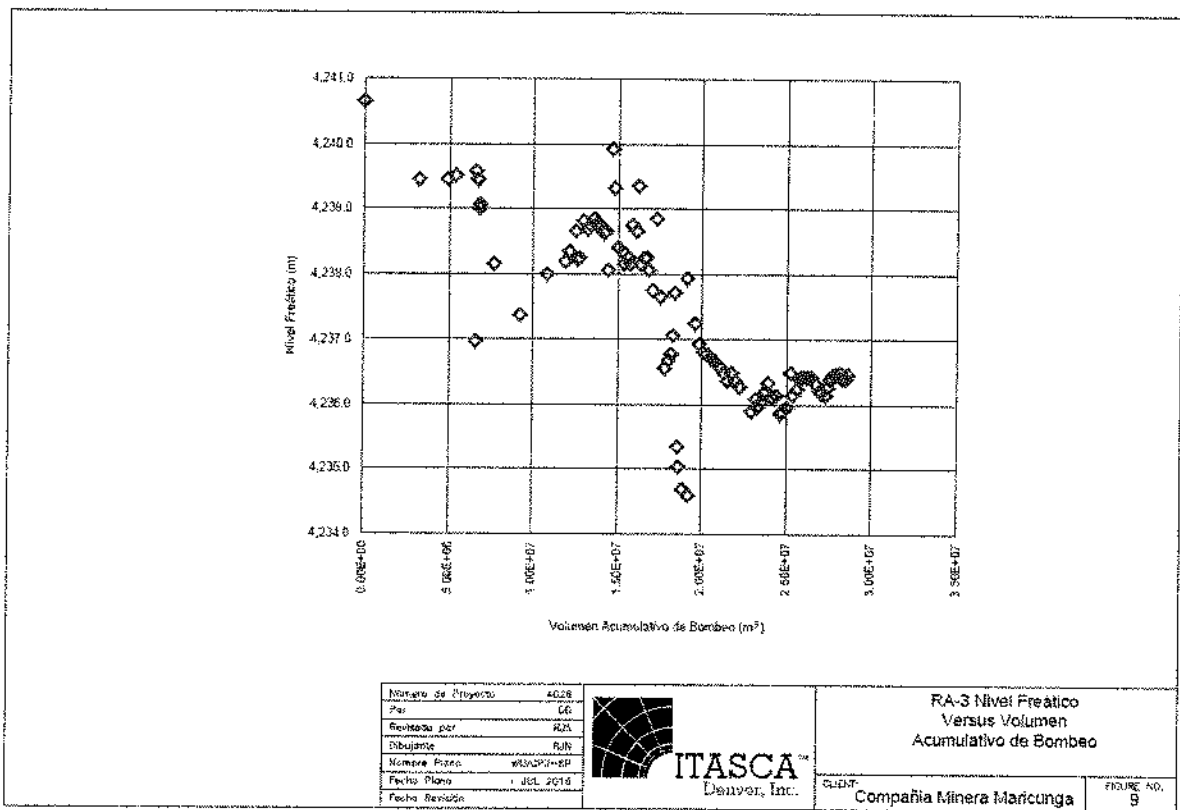
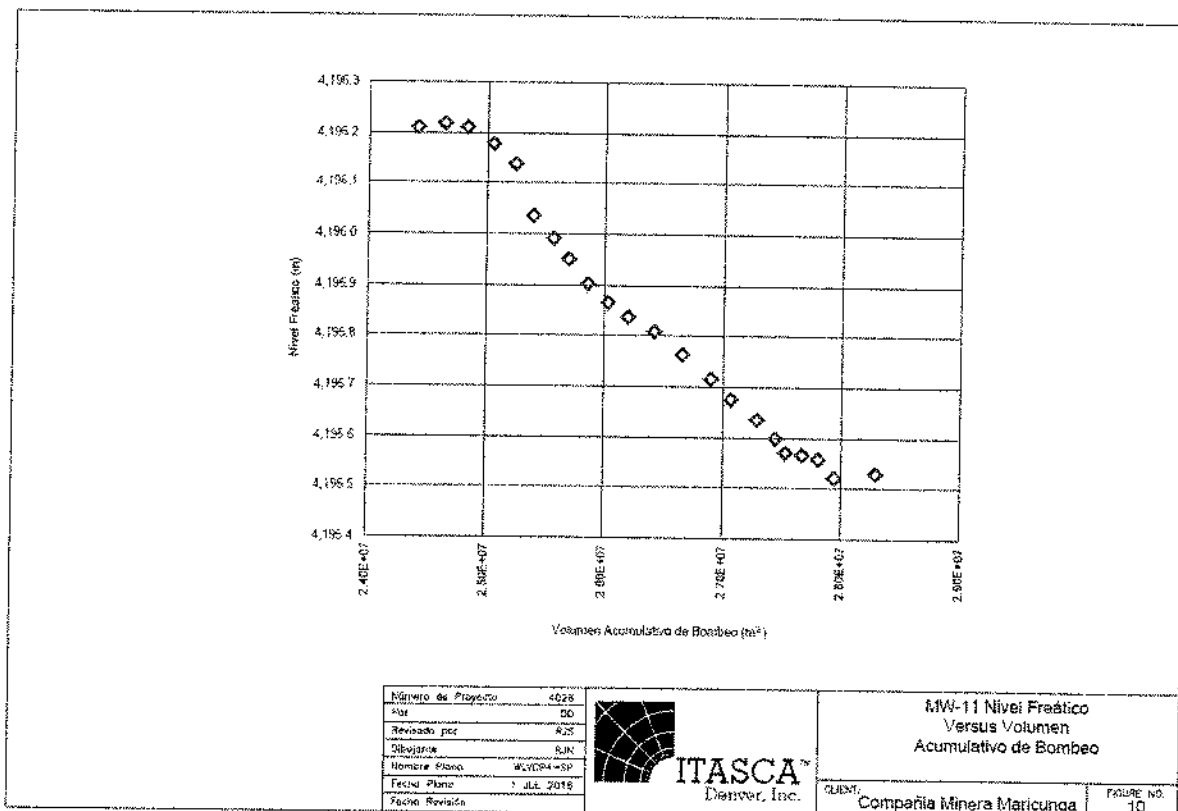


Figura 8: Nivel freático versus volumen acumulativo de bombeo pozo RA-3

253. En el grupo de pozos en las inmediaciones de MW-11 parece haber una correlación positiva entre los niveles de agua y los volúmenes acumulativos del agua bombeada. La Figura 9 muestra un gráfico para este pozo que señala esta correlación. Varios de estos pozos (por ejemplo, MW-07, -08 y -35), incluyendo el MW-11, muestran disminuciones iniciales del nivel de agua y luego comienza la estabilización a mediados y finales de 2015. Dado el corto registro de mediciones (aproximadamente 2 años), la disminución inicial podría probablemente relacionarse con las condiciones de la precipitación. Los años 2013 y 2014 están en los extremos de 10 años de bajas precipitaciones y la estabilización de los niveles de agua en 2015 podría deberse a un aumento de las precipitaciones.



**Figura 9:** Nivel freático versus volumen acumulativo de bombeo pozo MW-11

254. El grupo de pozos inmediatamente aguas abajo del pozo de extracción RA-1 (por ejemplo, MW-04, 05A&B, MW-39 al 43) no muestra correlación entre el bombeo en los pozos y los niveles de agua. La Figura 10 muestra un gráfico de los niveles de agua para el pozo MW-40. En esta figura hay una leve disminución de los niveles, pero luego hay un aumento global a medida que los volúmenes acumulativos de agua bombeada aumentan. Se debe hacer notar que el rango máximo de los cambios en el nivel de agua es de aproximadamente 0,5 m. Las tendencias de los niveles de agua en los pozos enumerados anteriormente son similares a las correlaciones observadas en el pozo RA-3.

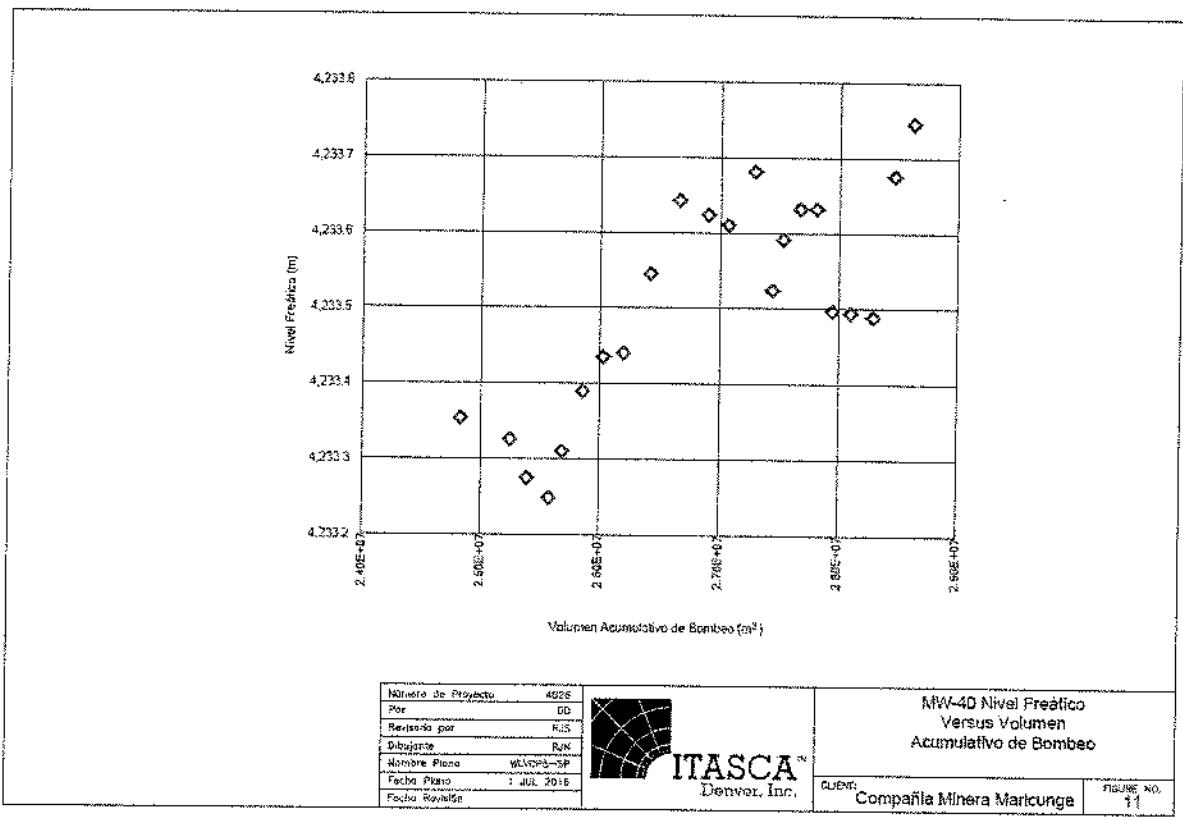


Figura 10: Nivel freático versus volumen acumulativo de bombeo pozo MW-40

255. El pozo MW-43 (el pozo más cercano a RA-1 en el grupo de pozos) está aproximadamente a la misma distancia de RA-1 que de RA-3. Parece que los incrementos del nivel de agua en MW-43 aumentaron durante el primer semestre de 2014 y continúan fluctuando a una cota de 4236,5 m (Figura 11). Esta "nivelación" parece coincidir con la nivelación de los niveles de agua en RA-3. También se debe hacer notar que, desde el 2010, CMM desvió parte de sus volúmenes de aguas subterráneas extraídos hacia el humedal de Pantanillo y eso podría complicar el análisis de los pozos de monitoreo más someros ubicados en el humedal; sin embargo, este desvío de agua probablemente no impacta las correlaciones para los pozos MW-5A y B, MW-10, MW-39 y RA-3 dadas sus distancias desde los humedales.

000514  
*Guatemala Colombia*

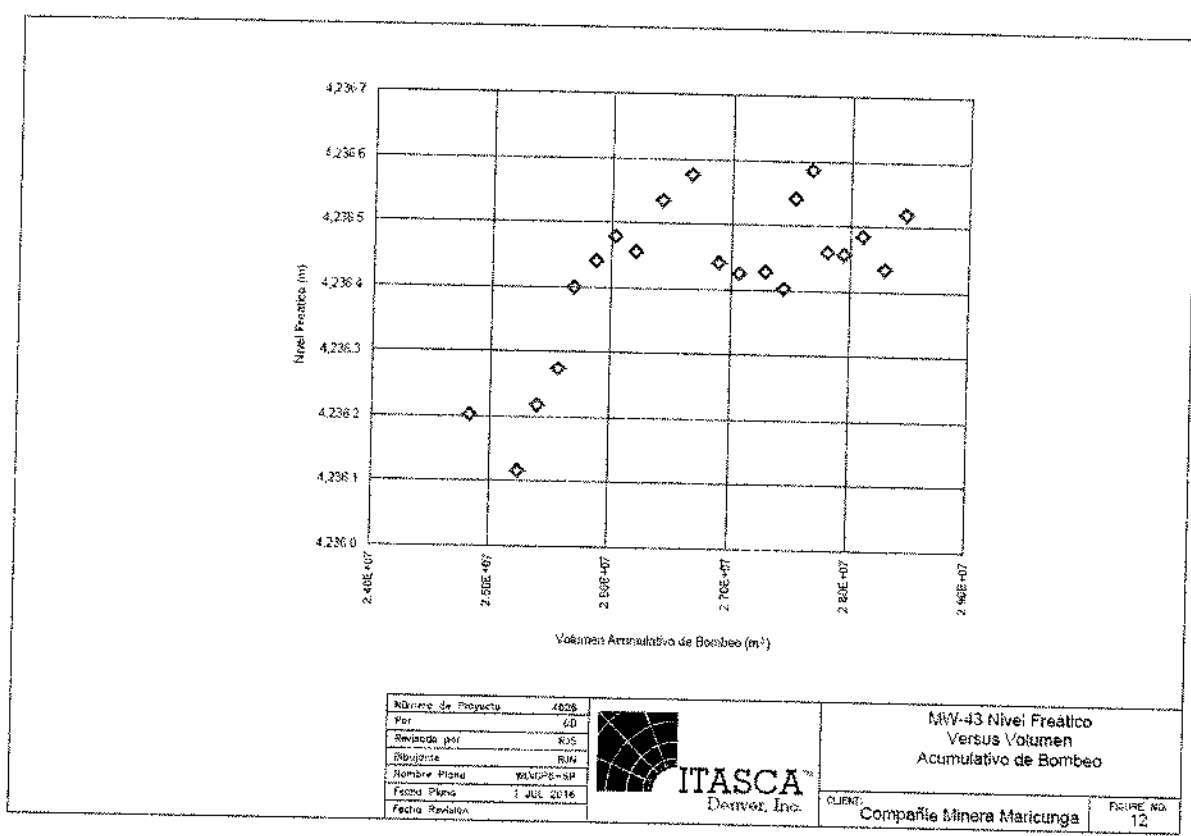


Figura 11: Nivel freático versus volumen acumulativo de bombeo pozo MW-40

256. En conclusión, los resultados del análisis anterior no muestran una correlación directa entre los niveles de agua y los volúmenes bombeados. Los análisis también indican que los descensos (si es que existen) aguas abajo de RA-1 son de menos de 3 m, y en la mayoría de los casos son de mucho menos de 0,5 m. Finalmente, los datos indican que los descensos del bombeo no se han extendido al humedal Valle Ancho.

C. CAMBIOS CALCULADOS EN LOS NIVELES DE AGUA SUBTERRÁNEA EN EL ÁREA DE VALLE ANCHO UTILIZANDO LA LEY DE DARCY

- 257. Entre los Considerandos N° 414 al 417 la autoridad efectúa un análisis de los cambios del nivel de agua subterránea en el área del humedal Valle Ancho sobre la base de la Ley de Darcy.
- 258. El análisis que se efectúa en esta sección se refiere a una condición medida y observada en el sistema acuífero de Pantanillo, para el cual existe información histórica que lo valida. Dicho análisis no puede ser extendido hacia el sistema de Valle Ancho (localizado a 6 Km hacia el norte del sistema Pantanillo), en el cual

no existe información histórica que permita obtener las conclusiones como las establecidas en los Considerandos N° 412 y 413.

259. Conclusiones como las indicadas por SMA en su Considerando N° 413, tales como *"Por ser el nivel freático el factor que controla la existencia de estas vegas, el descenso de los niveles podría generar efectos adversos sobre las vegas del corredor biológico"*, constituyen comentarios de carácter general que carecen de sustento técnico basado en información local que las ratifique o permita comprobar y que no se encuentra confirmada por información medida en los pozos localizados en Valle Ancho.
260. En vez de utilizar los niveles reales de agua medidos en los pozos ubicados dentro del humedal Valle Ancho, la DGA utiliza la Ley de Darcy para estimar la reducción del flujo de agua subterránea y los cambios en los niveles de agua aguas abajo del bombeo. El uso de la Ley de Darcy para estimar las disminuciones en el flujo de agua subterránea o los cambios en los niveles de agua es excesivamente simplista, y no toma en cuenta información crítica necesaria para determinar esto en un lugar distante real. Esto incluye la información relacionada con las condiciones climáticas, la configuración hidrológica/hidrogeológica y geológica de los valles y humedales, los balances hídricos y la interacción del agua subterránea con la superficie del humedal. Dado que la Ley de Darcy no considera estos factores críticos, las conclusiones arribadas a través de ella carecen de fiabilidad y deben ser rechazadas.
261. El nivel del agua por el bombeo disminuye al aumentar la distancia al pozo bombeo y se detiene cuando la recarga equilibra la extracción, tal como se muestra en la Figura 14. En resumen, el "estado estacionario" ocurre cuando el bombeo está equilibrado por la recarga. Ignorar este hecho es técnicamente incorrecto.
262. La Ley (Ecuación) de Darcy no se puede aplicar a un sistema hidrogeológico complejo como el que se encuentra dentro del valle donde los pozos de CMM de extracción de agua y el humedal de Valle Ancho están ubicados. La Ecuación de Darcy se desarrolló para experimentos donde el flujo tiene una componente unidireccional (unidimensional) en un campo hidráulico de conductividad

homogénea y bajo condiciones de saturación completa, condiciones que simplemente no existen entre los pozos y el humedal Valle Ancho.

263. Las conductividades hidráulicas no son uniformes para el acuífero no confinado en cuestión, tal como lo señala la DGA en su crítica al modelo preliminar de flujo de agua subterránea de Golder (Modelo 2010), (página 41 del informe de la DGA). Aunque ellos consideran un rango de conductividades hidráulicas en su análisis, el supuesto implícito al utilizar la Ecuación de Darcy es que dentro del sistema la conductividad hidráulica es uniforme.
264. El flujo a través del humedal no es unidireccional, tal como se puede ver en cualquier fotografía aérea de la zona. El modelo conceptual y las figuras presentadas a la DGA también respaldan esta conclusión. Las Figuras 11 y 12 del informe de la DGA (páginas 15 y 16) indican que el flujo del agua subterránea tiene componentes tanto horizontales como verticales.
265. La Ecuación de Darcy no considera la recarga lateral que probablemente está ocurriendo a lo largo del perímetro del valle y del acuífero. Esta recarga se origina por las precipitaciones a mayor cota en las montañas circundantes. La recarga lateral mitigará cualquier disminución de la superficie freática, invalidando las estimaciones de "descenso". Su análisis tampoco toma en cuenta la recarga de las precipitaciones directas sobre la superficie del valle.
266. Así, es posible señalar que la Ecuación de Darcy se ha aplicado incorrectamente porque los parámetros del gradiente hidráulico ( $i$ ) y el caudal ( $Q$  o  $\Delta Q$ ) se variaron en forma independiente. Ver la siguiente ecuación (página 11 del informe de la DGA):

$$Q=K \cdot i \cdot A \quad (3)$$

Si  $i$  disminuye, luego  $Q$  también disminuirá, pero la DGA no tomó en cuenta la covarianza de estos parámetros al calcular los cambios en el espesor saturado del acuífero ( $\Delta h$ ). Ellos asumieron que  $Q$  podría variar sin tener que también ajustar  $i$ . Como se ve en la ecuación anterior, esto es incorrecto e invalida sus



conclusiones.

267. La SMA, en su Considerando N° 415 incorpora una tabla que muestra los rangos calculados de los descensos en el nivel freático en el humedal Valle Ancho. Esta tabla está incluida en el informe de la DGA. En su caso más extremo, muestran un descenso de 10,8 m. Esto es físicamente imposible ya que los descensos medidos en los pozos de CMM de extracción son menores a 10 m (aproximadamente 7 a 8 m) (ver Figura 25 del informe de la DGA). Para el pozo RA-3, el mayor descenso es de aproximadamente 4 m (Figura 25 del informe de la DGA). Como se señala arriba, las disminuciones de los niveles de agua son menores al aumentar la distancia al pozo de bombeo. Como tal, los descensos proyectados en un lugar a más de 7 a 8 kilómetros (km) del punto bombeo, y que son mayores que las medidas en los propios pozos de bombeo, son físicamente imposibles de ocurrir, lo que ilustra los errores y deficiencias en la metodología utilizada por la DGA.
268. Además de los errores enumerados anteriormente, la DGA calcula incorrectamente el gradiente hidráulico (pendiente de la superficie freática) considerando la precisión que muestran sus cálculos en los resultados. En un caso utilizan mediciones del nivel de agua en dos pozos (MW-06 y MW-08) para calcular el gradiente hidráulico. Para poder calcular un gradiente del nivel freático se requieren tres puntos (los tres puntos definen un plano y se necesitan las cotas relativas de estos tres puntos para calcular la pendiente (manteo o inclinación del plano).
269. Para los otros dos gradientes hidráulicos utilizados en sus cálculos, la DGA consideró el mismo gradiente hidráulico que la pendiente de la superficie del terreno. Los gradientes de la superficie del terreno se obtuvieron usando el software "Google Earth Pro" y se calcularon a la milésima más cercana de un punto decimal (por ejemplo, uno de los gradientes calculados era de 0,017 m/m). Se debe enfatizar que la exactitud de Google Earth Pro no es suficiente para proveer tal exactitud, especialmente si esos cálculos se usan para analizar los cambios en los niveles de agua con más o menos 0,1 m (tal como lo señala DGA en las páginas 42 y 43 del informe de la DGA). La exactitud de Google Earth Pro para superficies de terreno en el área de investigación probablemente está en el

rango de 2 a 3 metros, o quizás más. Hacer ese cálculo con esa precisión es científicamente incorrecto.

270. La información más importante que contradice los hallazgos señalados en el informe de la DGA son las mediciones reales de los niveles de agua en terreno. Las mediciones del nivel del agua en los pozos de monitoreo en el humedal Valle Ancho no muestran descensos (Figura 12) y esencialmente son la superficie del terreno. Si los descensos causados por el bombeo impactaran el humedal del Valle Ancho, los niveles de agua deberían ser significativamente menores que los de la superficie del terreno. Los datos medidos en terreno contradicen las opiniones de la DGA y la SMA.

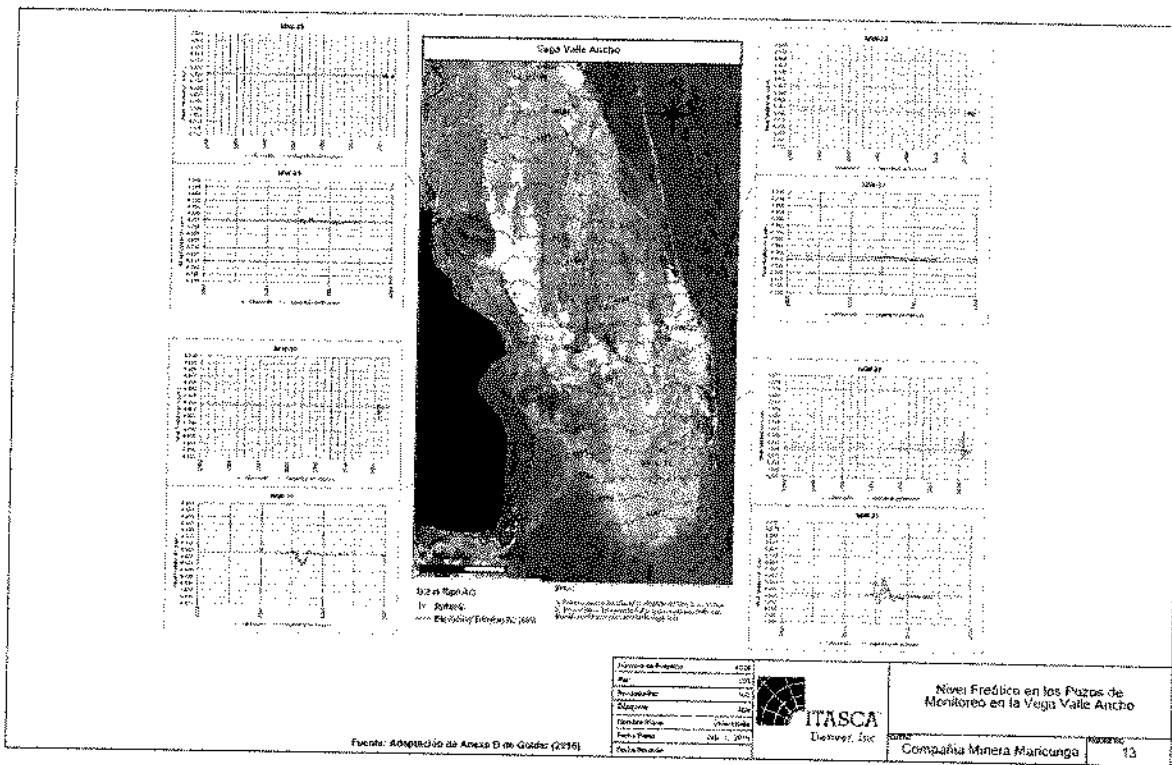


Figura 12: Nivel freático en los pozos de monitoreo en la vega Valle Ancho

D. GRADIENTE HIDRÁULICO Y DIRECCIONES DE FLUJO

271. En su Considerando N° 402, la autoridad constata un supuesto cambio del gradiente hidráulico en el sector del campo de pozos, lo que a su juicio implicaría un cambio en la dirección de flujo de agua subterránea. Lo que la autoridad omite señalar es que dicho campo de pozos se emplaza en el sector de la vega Pantanillo, distante a más de 6 kilómetros de Valle Ancho. Dicho efecto es eminentemente local, es decir corresponde a una condición que se observa en las

000519  
Quinto  
diciembre

inmediaciones de los campos de pozo en la Vega Pantanillo, donde producto del cono de depresión del bombeo es esperable una condición como la señalada, pero que de ningún modo se puede extender hacia la situación de la Vega Valle Ancho.

- 272. En efecto, al analizar la situación del gradiente entre Pantanillo y Valle Ancho se observa que el gradiente a la fecha del análisis de la DGA (diciembre de 2013) sigue exhibiendo una condición normal (gradiente desde aguas arriba hacia aguas abajo) con casi 30 metros de desnivel entre ambos sectores.
- 273. Es importante precisar que la DGA utiliza los niveles de agua en 4 pozos de la zona de Pantanillo para respaldar sus afirmaciones y establece que la inversión del flujo de aguas subterráneas se extiende a lo largo de todo el ancho del valle. Sin embargo, sus interpretaciones no son respaldadas por información científica.
- 274. Contrariamente a la conclusión a la que arriba la DGA, la zona de captación calculada en el campo de pozos Pantanillo utilizando valores de los parámetros incluidos en el informe de la DGA se extendería a una distancia probable de menos de 100 metros (m) aguas abajo del pozo de bombeo, y el ancho de la zona de captación sería de 300 m. Es decir, sería un efecto local, pero que de ningún modo se puede extender el efecto hasta el humedal Valle Ancho, localizado a más de 6 kilómetros. Ello se fundamenta a continuación.
- 275. Esta situación se observa en las imágenes N°18 y N°19 de la Res. Ex. N° 234/2016 de la SMA, pero solo corresponde a una condición que se observa en las inmediaciones de los campos de pozo en la Vega Pantanillo, donde producto del cono de depresión del bombeo es esperable una condición como la anterior.
- 276. Los cálculos para estimar la extensión de la zona de captación del campo de pozos de Pantanillo se basan en las ecuaciones desarrolladas en Hidrología e Hidráulica de Aguas Subterráneas (McWhorter y Sunada 1977). Las ecuaciones de la zona de captación se desarrollaron para acuíferos no confinados con gradientes hidráulicos regionales. Las principales hipótesis de las ecuaciones para el cálculo de la zona de captación son que el acuífero tiene una extensión de área infinita y una transmisividad (conductividad hidráulica multiplicada por la

potencia del acuífero) uniforme.

277. Entendemos que el acuífero desde donde se extrae agua en RA-1 y RA-2 no tiene una extensión de área infinita ni una transmisividad uniforme. Sin embargo, utilizando valores razonables para la conductividad hidráulica, para el gradiente hidráulico, para la potencia de acuífero y para la tasa o caudales de bombeo, es posible hacer una estimación de la extensión de la zona de captación.
278. La DGA en sus informes utiliza varios gradientes hidráulicos, tal como se discutirá más adelante y varios valores de conductividad hidráulica. Hemos utilizado esta misma información para calcular los valores de las zonas de captación. La zona de captación de un pozo se define como el área desde donde se extrae el agua subterránea mediante un pozo en un acuífero de extensión de área infinita y una potencia uniforme bajo un gradiente hidráulico regional.
279. La Ecuación 1 define el lugar más lejano aguas abajo del pozo a partir del cual se extrae agua subterránea mediante el pozo de bombeo. La Ecuación 2 define el ancho máximo de la zona de captación en la dirección del gradiente. La Figura 13 es una ilustración conceptual de las Ecuaciones 1 y 2 (zona de captación) superpuesta en el campo de pozos Pantanillo. Para este análisis se ha supuesto que todo el bombeo proviene de un solo pozo (por ejemplo, RA-1). Se debe destacar que, a comienzos del 2013, la tasa de bombeo se distribuía entre los dos pozos; sin embargo, para sobre-estimar los impactos, se ha supuesto la extracción desde un solo pozo.

000521  
 pluviales  
 reentran

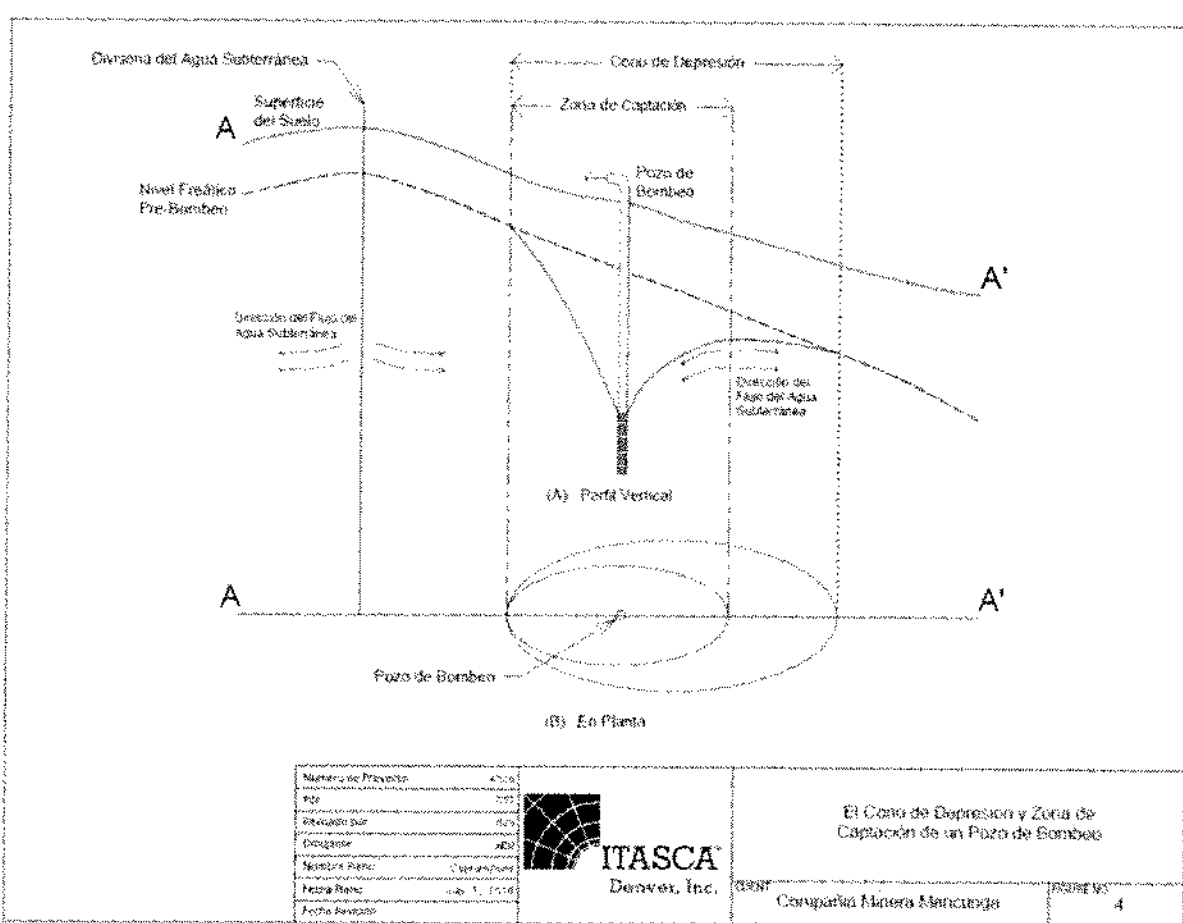


Figura 13: Cono de depresión y zona de captación de un pozo de bombeo.

280. La Tabla 3 siguiente presenta los valores de los parámetros y la tasa de bombeo (70 litros por segundo [l/s]) que se utilizó en las ecuaciones que vienen a continuación:

Tabla 3: Cálculos de las distancias a los puntos de velocidad nula y anchos de las zonas de captación

Resultados		Entradas		
$x_0$ (m)	y (m)	Q (m <sup>3</sup> /d)	T (m <sup>2</sup> /d)	f (m/m)
40	126	6048	3000	0.008
32	101	6048	3000	0.01
19	59	6048	3000	0.017
32	101	6048	3750	0.008
26	81	6048	3750	0.01
15	47	6048	3750	0.017
27	84	6048	4500	0.008
21	67	6048	4500	0.01
13	40	6048	4500	0.017

$$X_s = -Q/2\pi Ti \quad (1)$$

$$y = \pm Q/2Ti \quad (2)$$

Donde:

Q=caudal de bombeo [m<sup>3</sup>/día],

T=transmisividad del acuífero [m<sup>2</sup>/día], y

i=gradiente hidráulico regional [U].

281. La Tabla 3 presenta el rango de parámetros de entrada utilizado para el cálculo de la extensión de la zona de captación tal como se formula en las Ecuaciones 1 y 2, y provee los resultados de las combinaciones de estos parámetros. Tal como lo señala la Tabla 3, la máxima extensión aguas abajo de la zona de captación sería de 40 m y el ancho de la zona de captación sería de aproximadamente 250 m (el doble del valor y).
282. Ciertamente esto es mucho menor que la zona de captación señalada por la DGA y el SMA (Figura 16 del informe de la DGA). Al utilizar las ecuaciones para revisar los cambios en el nivel de agua en los pozos no es posible obtener una zona de captación que se extienda múltiples kilómetros sin hacer supuestos de valores de parámetros que no son razonables e inválidos desde una perspectiva técnica.
283. En el informe de la DGA, la zona de captación se extiende por todo el ancho del valle, pero no hay base alguna para afirmar que esto ocurre, ya que sólo se utilizan cuatro pozos en el análisis
284. En efecto, al analizar la situación del gradiente entre Pantanillo y Valle Ancho se observa que el gradiente a la fecha del análisis de la DGA (diciembre de 2013) sigue exhibiendo una condición normal (gradiente desde aguas arriba hacia aguas abajo) con casi 30 metros de desnivel entre ambos sectores.
285. En el Considerando N° 403 los niveles se relacionan con la eventual reducción de caudales en la sección aguas abajo de los pozos de bombeo, y particularmente hacia el sector de Valle Ancho, el que se localiza a más de 5 Km desde el sector de Pantanillo. En efecto, dado el desnivel de 30 metros ya señalado no permite

afirmar de manera alguna que debido a la inversión del gradiente hidráulico en el sector aledaño a vega Pantanillo se pueda constatar "consecuentemente, una reducción de flujo hacia aguas abajo" y particularmente en vega Valle Ancho.

E. TIEMPOS DE TRÁNSITO DEL CONO DE DEPRESIÓN DESDE EL BOMBEO EN EL CAMPO DE POZOS DE PANTANILLO HASTA EL HUMEDAL VALLE ANCHO

286. En los Considerandos N° 424 a 426 la DGA utiliza un análisis de "cono de depresión" para estimar los tiempos de tránsito para los cambios en los niveles de agua subterránea en el humedal Valle Ancho, lo cual no está respaldado por la práctica hidrogeológica ni por los datos, por lo que los análisis del tiempo de tránsito son incorrectos y por ende inválidos.
287. La DGA utiliza un análisis de los descensos en los pozos RA-1, RA-2, y RA-3 para estimar la velocidad del cono de depresión al moverse aguas abajo hacia el humedal Valle Ancho desde los centros de bombeo. Sus análisis no están respaldados por la práctica hidrogeológica o los datos medidos en terreno y contienen errores fundamentales. Primero, el análisis asume incorrectamente que el cono de depresión se propagará infinitamente y que no existe recarga. Segundo, el análisis no considera el hecho de que la tasa de descenso disminuye logarítmicamente desde el centro de bombeo. Tercero, asume incorrectamente una geología homogénea en los más de 7 km entre el punto de extracción y el humedal. Consecuentemente, cualquier conclusión en base a estos análisis no es confiable y por ende debe ser desestimado. Aquellos análisis que usan relaciones matemáticas aceptadas para calcular las zonas de captación indican que la zona de captación y el cono de depresión no se propagarán hacia la zona del humedal Valle Ancho.
288. El Considerando N° 426 de la Res. Ex. N° 234/2016 de la SMA (referencia al informe de la DGA) afirma que el tiempo de tránsito para que ocurran los descensos es de 0,74 a 4,78 años. Esto no encuentra respaldo técnico alguno. Nuevamente, si los descensos en Valle Ancho ocurrieran producto del bombeo, éstos deberían continuar a través del tiempo. Los datos de los niveles de agua en los pozos de monitoreo instalados dentro del humedal no muestran descensos

(Figura 12). Por consiguiente, los cálculos son desmentidos por los datos reales.

F. NECESIDAD DE GENERAR MAYOR INFORMACIÓN RESPECTO DE UNA SERIE DE VARIABLES HIDROLÓGICAS

289. Un elemento esencial para la determinación del vínculo causal entre las actividades ejecutadas por CMM y la supuesta afectación de las vegas en cuestión es contar con estudios e información asociadas a configuración hidrológica/ hidrogeológica/geológica de la vega, un balance de agua y una evaluación de la interacción del agua subterránea a la superficie en la vega, valorando dicha información en forma conjunta con las variables de condiciones climáticas, nada de lo cual ha sido desarrollado por la demandante.
290. Ello es muy relevante en este caso ya que debe incluir una serie de interacciones de agua subterránea y superficial que dependen de procesos con especial complejidad, y que se enmarcan en un contexto hidrológico dinámico, sujeto con una alta probabilidad a importantes cambios en términos de recarga durante los últimos años.
291. La fundamentación de la inexistencia de tal estudio e información tiene una justificación clara y evidente: éste no existe, no habiendo a la fecha ningún estudio hidrogeológico del área confiable y completo que permita contar con conocimiento clave en esta materia. Tal como se la explicitado a la autoridad fiscalizadora, dicho estudio está en preparación por parte de CMM, restando aún una serie de actividades necesarias para poder contar con dicha herramienta técnica<sup>48</sup>.

---

<sup>48</sup>CMM ha llevado a cabo una serie de investigaciones de terreno, entre las que se incluyen: la perforación de un total de 39 pozos y punteras con su correspondiente mapeo litológico y el monitoreo sistemático de los niveles de agua subterránea; la instalación de 3 estaciones fluviométricas ubicadas en el río Astaburuaga y el monitoreo sistemático de caudales superficiales; el muestreo de calidad de aguas subterráneas en 6 pozos; la realización de una prueba de bombeo y el análisis de otra desarrollada por terceros; la realización de 27 perfiles de transiente electromagnética (13 perfiles TEM y 14 perfiles nanoTEM); el desarrollo durante 2015 de un levantamiento topográfico con precisión de 1 m para todo el sector comprendido entre la vega Barros Negros y el comienzo del Llano del Negro Francisco y un levantamiento con precisión de 10 cm en torno a la vega Pantanillo; el levantamiento geodésico de cotas de terreno en 50 pozos, y finalmente, una serie de estudios basados en imágenes satelitales para analizar índices de actividad vegetal y índices hidrológicos como extensión de lagunas y cobertura nival. Estos trabajos han



292. Para efectos de poder contar con un modelo fiable y mejorar el nivel de certeza respecto a los rangos de variación de sus parámetros y la determinación de los potenciales efectos del bombeo y de la condición hidrológica reciente en el cambio en la elevación de los niveles de agua, se requiere obtener información actualmente inexistente o incompleta, al menos en los siguientes aspectos:

- Estimación de recarga de largo plazo y variación histórica. El análisis de la información actualmente disponible han permitido concluir que la magnitud y variación histórica de la recarga estimadas tienen una relevancia mayor en la determinación de los efectos que puedan ser asociados al bombeo o a la condición hidrológica reciente.
- Descargas por evaporación y evapotranspiración. Las descargas por evaporación en el modelo conceptual muestran variaciones de un 100%. Por esto es necesario desarrollar estudios que permitan mejorar la estimación de la demanda, de acuerdo al tipo de cultivo, estacionalidad y su nivel de actividad, las que podrían incluir campañas de medición directa en terreno.
- Propiedades hidráulicas en la zona ubicada al norte de la vega Pantanillo. La información hidrogeológica directa disponible para la estimación de parámetros hidráulicos se concentra en el entorno de la vega Pantanillo, a más de 7 kilómetros del humedal Valle Ancho. Se requiere realizar nuevas investigaciones de terreno que incluyan, entre otros, pruebas hidráulicas locales y/o pruebas de bombeo, que proporcionen antecedentes para caracterizar el sector norte del modelo entre la vega Pantanillo y la vega Barros Negros, a más de 15 kilómetros aguas abajo.
- Capacidad acuífera de la roca fracturada subyacente. Se hace necesario contar con un conocimiento más preciso de las propiedades hidráulicas de la roca fracturada subyacente a la aluvial, y su capacidad de aporte de flujo. Ello permitirían una representación más estricta de las respuestas del sistema a las variaciones climáticas y las extracciones, tanto en términos de magnitud como de temporalidad.

---

permitido mejorar significativamente el entendimiento del sistema respecto al obtenido con el modelo de 2010.

293. De esta forma, CMM se encuentra aun desarrollando investigaciones de terreno, incluyendo eventualmente perforaciones y métodos indirectos como geofísica, que permitan complementar la información existente para una mejor caracterización en dicha zona del espesor aluvial y el rol de la roca subyacente.
294. Como se ha señalado a lo largo de todo el procedimiento sancionatorio, durante el año 2010, CMM encargó a Golder Associates S.A. (Golder) un modelo hidrogeológico conceptual y numérico de carácter preliminar, como parte de compromisos previos de CMM con las autoridades competentes. El dominio del modelo abarcó entre el Llano del Negro Francisco y el borde sur de la vega Pantanillo Ancho.
295. La única información que CMM ha entregado en este aspecto fue en el año 2010, en el que entregó un modelo hidrogeológico conceptual y numérico de carácter preliminar, como parte de compromisos previos de CMM con las autoridades competentes. Dicho modelo no comprendía la zona de Valle Ancho y no contemplaba ninguno de los aspectos que precedentemente se analizan.
296. En definitiva, mientras no se cuente con un modelo hidrogeológico completo, robusto y que cubra todo el área en la que se encuentra la vega, no resulta posible determinar con alguna base científica el potencial aporte que el bombeo de los pozos podría generar en los niveles del acuífero (de haberlo) y consecuentemente, menos aún relacionar tal disminución con la afectación del humedal Valle Ancho y las vegas ubicadas aguas abajo.

**a. Revisión de Modelo en Preparación por Golder por Itasca**

297. CMM solicitó a Itasca la revisión del trabajo en preparación por parte de Golder a objeto de verificar el estado de éste y los trabajos que deben ser realizados para contar con un modelo confiable y sólido.
298. Itasca ha determinado que el actual modelo de flujo de agua subterránea de Golder (el Modelo Golder 2016) está aún en preparación y no se puede utilizar para predecir los impactos potenciales del bombeo en el humedal Valle Ancho. Dicho modelo puede predecir en forma exacta y confiable descensos solamente a

menos de un kilómetro del pozo de producción RA-1. En efecto, más allá de la distancia de 1 kilómetro del campo de pozos (y en el humedal Valle Ancho a más de 6 kilómetros aguas abajo), éste no es confiable y no puede predecir los descensos más allá de la vega Pantanillo.

299. Itasca ha revisado el modelo actualizado en preparación, metodologías y entradas usadas por Golder para extender el modelo aguas abajo a los lejanos humedales de Valle Ancho y Barros Negros. Itasca ha confirmado que no se han desarrollado suficientes datos para utilizar el modelo como una herramienta predictiva en el área de los humedales de Valle Ancho y Barros Negros para determinar descensos específicos en un punto dentro de un humedal en particular (de haberlos) y que información adicional debe ser desarrollada antes que dichas predicciones puedan ser efectuadas. Las restricciones y aspectos pendientes se analizan a continuación.

- Información de recarga: En el modelo se simuló la recarga de las precipitaciones y del deshielo (cantidad de agua que ingresa al modelo) utilizando 10 zonas de recarga, tal como se muestra en la Figura 14.
- La recarga de los Ríos Astaburuaga y Villalobos en las cuencas de las aguas subterráneas de El Vertedero se calculó en base a los caudales de agua superficiales medidos en estaciones de aforos instaladas en los cauces.
- La metodología utilizada hace grandes suposiciones (implícitas y explícitas) que necesitan documentación adicional para evaluar sus impactos en las predicciones del modelo. La tasa de recarga varía entre 0,006 a 3,84 metros al año (m/año), con una alta recarga a lo largo de los bordes del modelo y baja recarga proveniente de precipitaciones directas en todo el dominio activo del modelo.

000526  
 Quincenas  
 mensuales

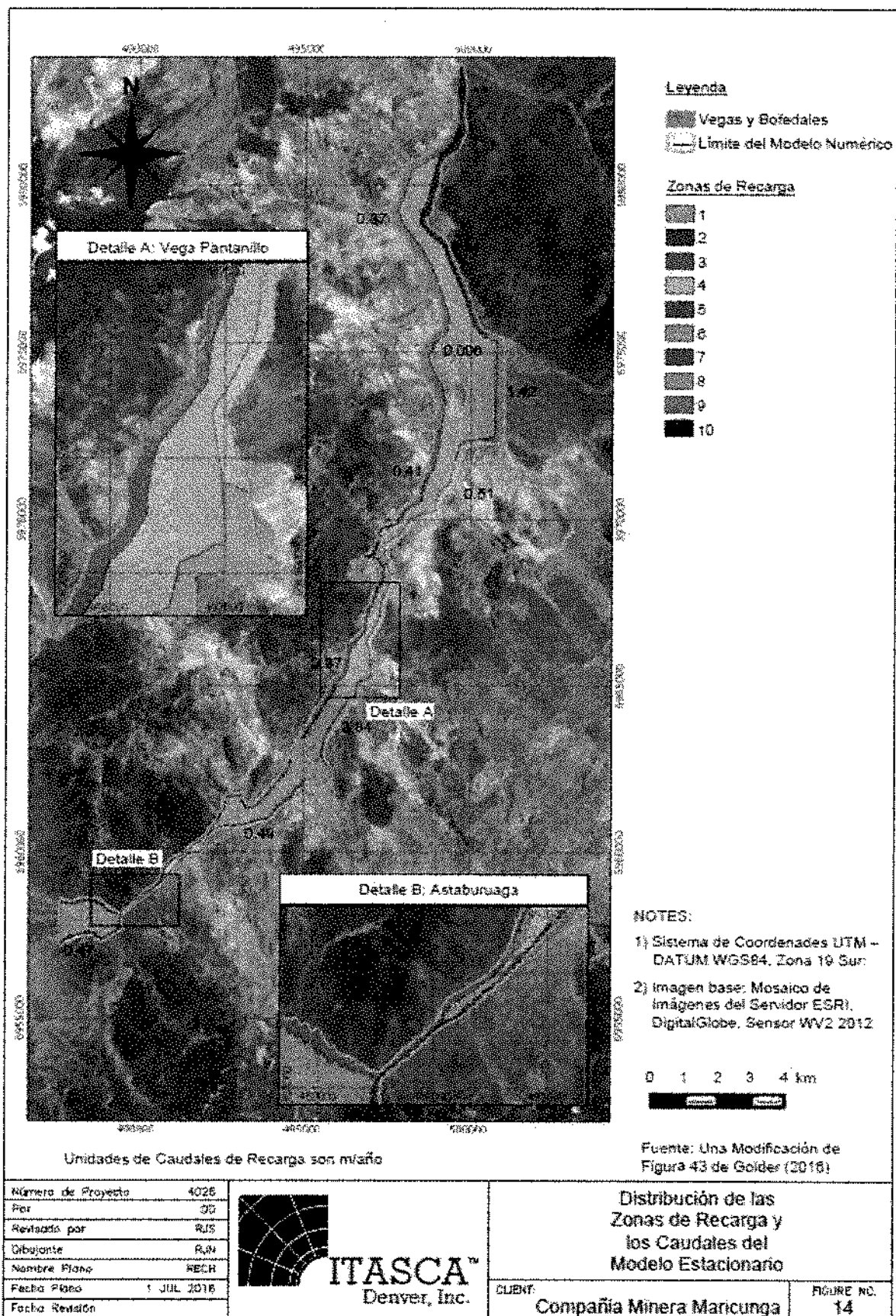


Figura 14: Distribución de las zonas de recarga y los caudales del modelo estacionario

300. Basado en el modelo conceptual Golder (2016) la recarga es el componente más crítico del modelo de flujo de aguas subterráneas. Los resultados del modelo dependen de la distribución de las zonas y de las tasas de recarga que controlan

el ingreso total de agua en el sistema hidrogeológico; sin embargo, el método descrito más arriba no es suficiente para cuantificar adecuadamente la variabilidad espacial en la recarga. Es necesario realizar un análisis de sensibilidad sobre la distribución de las zonas y las tasas de recarga. Este análisis de sensibilidad debería variar las áreas y las tasas en un 50% o más para mostrar la importancia de estos parámetros en las predicciones finales.

301. **Respecto de la evotranspiración: (ET):** La evapotranspiración (evaporación), que es la suma de la evaporación y la transpiración vegetal de la superficie del terreno, se aplicó a las zonas de humedales en el modelo. Esta metodología dio como resultado una evapotranspiración nula e incluso negativa en algunos humedales, lo cual es inconsistente con el modelo conceptual. Además, se deberían validar las tasas de evapotranspiración (ET) y las profundidades de extinción.
  
302. **Unidades Hidrogeológicas y Parámetros Hidráulicos:** Golder (2016) afirma que los depósitos fluviales y aluviales (denominados UH1) incluyen el acuífero primario y que la roca de caja (roca bajo los depósitos fluviales/aluviales) forma un borde de flujo nulo, esto basado en los análisis geológicos de geología superficial, mapeo de sondajes, pruebas hidráulicas y estudios geofísicos.

000530  
 Quimierto  
 Brinto

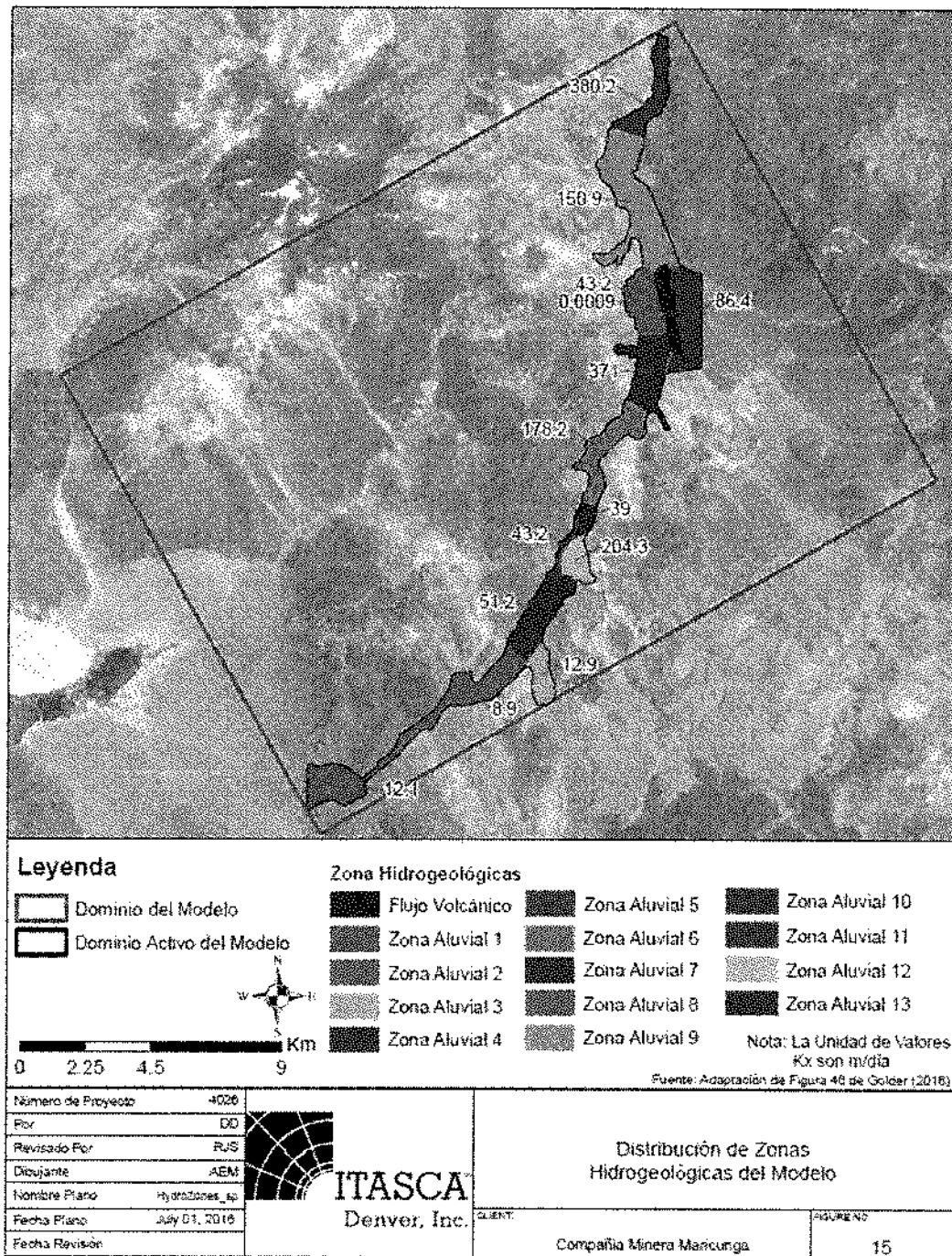


Figura 15: Distribución de las zonas hidrogeológicas del modelo

303. Una comprensión plena de la conductividad hidráulica en estas zonas es esencial para calibrar apropiadamente el modelo. Por ejemplo, si la zona de roca volcánica se extiende más hacia el oeste, esencialmente al cerrar la brecha dentro del valle o restringiéndola más que lo que se representa actualmente en el modelo, esta zona separaría el sistema de agua subterránea al norte de esta restricción del campo de pozos Pantanillo que está ubicado al sur de la restricción.

304. Calibración de las Condiciones antes del Bombeo y Calibración de las

**Condiciones Transientes:** El modelo en régimen estacionario (antes del bombeo) se calibró utilizando un software denominado PEST. Este programa es un estimador automático de parámetros que se utiliza para encontrar una combinación óptima de parámetros como la recarga o la conductividad hidráulica para lograr una “buena” calibración del modelo (Golder 2016).

305. Para mejorar la exactitud del modelo para predecir los descensos a distancias mayores, se requerirían estudios adicionales. Estos estudios son necesarios, entre otras cosas, porque:

- El área donde la calibración del modelo podría ser confiable para hacer predicciones se limitó basándose en la calibración transiente. Sólo los pozos de monitoreo cerca del pozo de bombeo RA-2 tenía simulaciones que se ajustaban razonablemente con las observaciones.
- La distribución de las zonas de recarga (áreas donde el agua ingresa al modelo o en el “mundo real”, el valle) y las tasas de recarga asignadas al modelo eran inciertas. Variar la distribución espacial de las zonas y las tasas de recarga podría cambiar significativamente los resultados del modelo.
- Las diferentes conductas de la calibración del modelo sugieren que se deberían realizar análisis adicionales de los datos para evaluar la relación entre la recarga (precipitaciones) y los niveles de agua dentro de los pozos de monitoreo. Esto ayudaría a mejorar el modelo conceptual. Por ejemplo, la disminución de los niveles de agua subterránea fuera del campo de pozos podría deberse a instancias de sequía a través del tiempo y no debido al bombeo. Para afrontar estos temas, se necesitan los siguientes análisis de datos adicionales:
  - Niveles de Agua Subterránea versus Precipitaciones;
  - Niveles de Agua Subterránea versus Extensiones de Cubierta de Nieve; y
  - Niveles de Agua Subterránea versus Índice de Superficie Foliar (LAI).

306. En resumen, se necesitan datos adicionales para mejorar la evaluación de si el humedal Valle Ancho se ve impactado por el bombeo y para mejorar el modelo de agua subterránea de Golder (2016) para hacer esta evaluación. Estos datos incluyen lo siguiente:

- Análisis de los datos de niveles que se han recolectado desde que se terminó el bombeo en 2016.
- Instalación de estaciones de medición de precipitaciones dentro del valle. Estas estaciones estarían ubicadas cerca de las áreas de bombeo junto con una estación cerca del humedal Valle Ancho.
- Establecer estaciones de aforos adicionales para el agua superficial, especialmente cerca de los humedales de interés para evaluar las relaciones escorrentía/flujo de agua cuando ocurre el deshielo.
- Evaluar el rol de la roca de caja en la contribución de aguas subterráneas al valle aluvial.

307. De acuerdo a lo expuesto, los análisis de la extensión de los descensos, su magnitud y el momento de la predicción de los descensos presentados por la SMA y conducidos por la DGA están errados, en términos científicos, desde un punto de vista conceptual y matemático y no son respaldados por datos de terreno, que son los indicadores más apropiados de los impactos potenciales de la extracción de aguas subterráneas en el humedal Valle Ancho localizado a más de 7 kilómetros (de haberlos). Los datos de los niveles de agua medidos en terreno y los análisis hidrogeológicos apropiados no muestran un impacto en el humedal Valle Ancho debido al bombeo de aguas subterráneas realizado por CMM.

308. Una vez analizado los principales aspectos científicos asociados a temáticas hidrogeológicas que dicen relación con el inexistente nexo causal entre el bombeo de los pozos de CMM y los niveles del acuífero en Valle Ancho, nos abocaremos a analizar aspectos bióticos asociados al humedal Valle Ancho y ciertas tendencias climáticas detectadas.



000513  
Quilombos  
treinta y tres

G. INEXISTENCIA DE EVIDENCIA CIENTÍFICA RESPECTO A DECAIMIENTO EN LOS ÚLTIMOS 28 AÑOS EN LOS HUMEDALES: VARIACIONES DENTRO DE RANGOS HISTÓRICOS.

309. No existe evidencia de un decaimiento sostenido en la actividad vegetacional en los últimos 28 años a escala de los humedales para Valle Ancho, Barros Negros ni Ciénaga Redonda. Los cambios observados en estos humedales durante este lapso de tiempo se encuentran dentro del rango de variabilidad histórica.

310. Formation realizó una evaluación y análisis de la vegetación de humedales en el área del Salar de Maricunga y varios humedales individuales en esa área. Para realizar esta evaluación, obtuvo 817 imágenes satelitales de los humedales de la base de datos Landsat del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, en inglés) para el periodo 1984 – 2015 y analizó parámetros de variabilidad del LAI para cada periodo vegetativo.

311. Mediante el uso de estos métodos científicos, Formation cuantificó independientemente las tendencias de los periodos vegetativos de humedales ubicados en la cuenca hidrográfica del Salar de Maricunga y elaboró las siguientes conclusiones:

- No existe evidencia de un decaimiento sostenido en la actividad vegetacional en los últimos 28 años a escala regional (combinando todos los humedales) en la cuenca del Salar de Maricunga.
- No existe evidencia de un decaimiento sostenido en la actividad vegetacional en los últimos 28 años a escala de los humedales para Pantanillo Ancho, Barros Negros ni Ciénaga Redonda. A cada periodo de decaimiento le sucede de inmediato un fuerte periodo de recuperación de la actividad vegetacional. Cualquier cambio observado en estos humedales durante este lapso de tiempo se encuentra dentro del rango de variabilidad histórica. Las tendencias en el IAF estacional en el humedal Villalobos son consistentes con las tendencias encontradas a nivel regional.
- Las tendencias en el IAF estacional a escala de los humedales para Pantanillo son claramente diferentes a las tendencias observadas en

el resto de los humedales de la cuenca hidrográfica del Salar de Maricunga. En este humedal, se observa decaimiento de la actividad vegetacional entre 1995 y 1997. Este decaimiento se estabiliza en niveles bajos hasta el 2002 y después de esta fecha, sus valores son cercanos a cero, lo que sugiere la existencia de poca actividad fotosintética. Esta tendencia continuó durante el año 2015.

- La variabilidad temporal de la actividad vegetacional (áreas de LAI estacional alto y bajo) aumentó en todos los humedales, lo que empezó en el 2001 y ha continuado hasta el año 2015. Cabe destacar que algunas áreas de actividad vegetacional decaída tienden a ser compensadas por una mayor actividad vegetacional. Los patrones de variabilidad ocurrieron en zonas consistentes espacialmente en una base anual en esos humedales.

#### H. TENDENCIAS EN LA REDUCCIÓN DE VIGOR DE VEGETACIÓN CON ANTERIORIDAD AL COMIENZO DE LAS ACTIVIDADES DE CMM 1996.

312. En el Considerando N° 331 la SMA argumenta lo siguiente *"Este análisis hace posible la observación de que con anterioridad al comienzo del bombeo, las áreas sur y secas del humedal Valle Ancho no exhibían valores de vitalidad menores que aquellos medidos primeramente en 1985, con la excepción de la medida en 1988 en el área seca del humedal Valle Ancho"*.
313. Contradiendo directamente lo que sostuvo la SMA en el Considerando N° 331, un análisis de los datos de la serie cronológica LAI (Figura 5) muestra una disminución sustancial y sostenida en el vigor de la vegetación en la zona de Valle Ancho Sur, que comienza antes del inicio de las operaciones de CMM en 1996. Durante el período que va desde 1985 a 1991, el valor LAI promedio era de  $\sim 0,29$ . A contar de 1992, se aprecia una disminución marcada (y sostenida), y el valor LAI promedio para el período que va desde 1992 a 1996 baja en aproximadamente 35%, arrojando un valor promedio de  $\sim 0,19$  antes del inicio de las operaciones de CMM en 1996.
314. El gráfico de la serie cronológica LAI para Valle Ancho Sur (Gráfico 1) muestra las

variaciones inter e intra anuales en la cantidad de material fotosintético. Nótese que los valores máximos durante el período entre 1992 a 1996 (antes de las actividades de CMM) son sustancial y consistentemente menores que los valores máximos del período anterior.

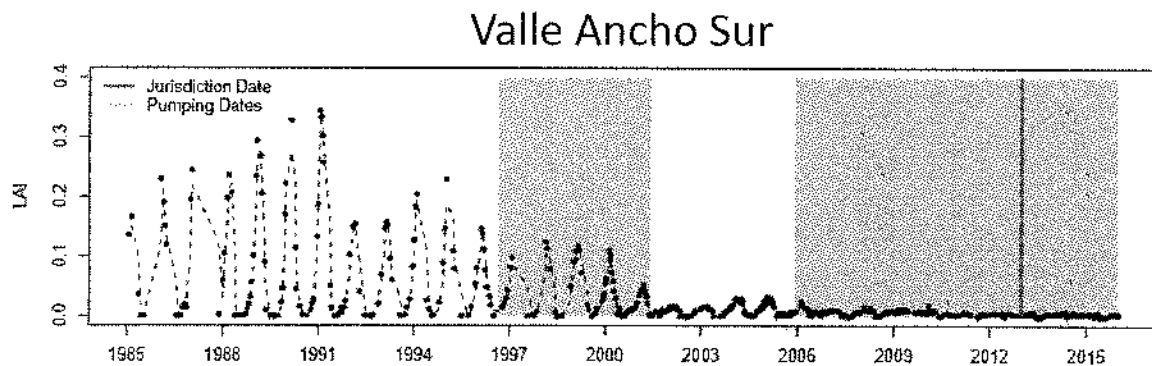


Gráfico 1: Serie cronológica LAI para Valle Ancho Sur

3. ANÁLISIS DE IMÁGENES SATELITALES DE ÁREA AFECTADA EN EL HUMEDAL VALLE ANCHO.

315. En la sección ii) del capítulo IX la SMA realiza un análisis de las imágenes satelitales del área proporcionadas por el SAG en dos ocasiones (la última de ellas en noviembre del 2015, es decir muy avanzado el procedimiento sancionatorio) y por esta parte a través de estudios de las compañías Biota y Formation.
316. Al igual que en la sección anterior, la autoridad ha incurrido en este aspecto en contradicciones y deficiencias metodológicas que invalidan sus conclusiones. Resulta paradójico constatar la liviandad para invalidar las conclusiones del estudio de Formation que utilizó más de 800 imágenes en su análisis y al mismo tiempo la defensa a ultranza de estudios como los del SAG con evidentes deficiencias metodológicas.
317. Ello es patente en el índice espectral de vegetación, donde los informes del SAG presentan una contradicción evidente.
318. En efecto, el Considerando N° 205 señala al efecto que: *Adicionalmente, cabe*

señalar que el IHUMV (NDWI) es más adecuado que el NDVI (Índice de Vegetación Diferencial Normalizado, o Normalized Difference Vegetation Index) o el SAVI (Índice de Vegetación Ajustada de Suelos, o Soil Adjusted Vegetation Index), dado que no es afectado por reflectancia de suelo (proveniente de la tierra) que provoca distorsiones al identificar vegetación (baja estimación o sobreestimación de vegetación seca y/o viva); discrimina vegetación muerta del humedal, dado que sus restos tienen baja reflectancia; muestra una influencia de humedad en la tierra y áreas con agua, separando las áreas de bofedal de una mejor manera, dado que estas formaciones no son representadas en el NDVI y el SAVI; este último es fácilmente saturado en cubiertas de planta que son fotosintéticamente activas y continuas (aplicables a los humedales), haciendo más difícil la determinación de distinciones dentro de dichas coberturas. (Subrayado es nuestro).

319. Es decir, la propia autoridad descarta el uso del SAVI por las razones que se explicitan en el referido párrafo. Pues bien, en el Considerando 214, ahora ésta informa de la utilización de SAVI, señalando al respecto lo siguiente: "En el Informe SAG 2015 se indica que para poder extender el análisis realizado en el Informe SAG 2013 se utilizó imágenes satelitales de alta resolución del Sensor Spot 7, para el sector Barros Negro. Se agrega que estas imágenes habrían impedido el cálculo del índice de humedad, razón por la cual se decidió utilizar el índice SAVI, el cual fue uno de los índices utilizados en el estudio de 2013". (el subrayado es nuestro).
320. Es decir, en la misma sección rechaza el uso del SAVI para luego, sólo diez considerandos después, lo acoge como índice válido.
321. Respecto de los índices espectrales. La determinación del índice espectral a utilizar es un aspecto de alta relevancia para el análisis de imágenes satelitales. Los índices de vegetación espectral (Vis) son combinaciones matemáticas de distintas bandas espectrales, mayoritariamente en las regiones visibles casi/cerca de infrarrojas del espectro electromagnético, los cuales son mediciones ópticas de toldos verdes de vegetación, lo cual es una propiedad de la clorofila de hoja, área de hoja, cobertura, y arquitectura de cobertura.
322. Cientos de índices espectrales de vegetación han sido informados en la literatura, pero pocos son comúnmente utilizados y han sido probados en distintos estudios de vegetación. Radios espectrales de banda Cerca de Infrarrojo o Infrarrojo (Near

Infrared/Red, NIR/R) tales como el Soil Adjusted Vegetation Index (SAVI) y el Normalized Difference Vegetation Index (en adelante "NDVI") son ampliamente utilizados para estimar LAI sobre grandes extensiones.

323. El IHUMV (NDWI) – NDWI utilizado por el SAG es altamente sensible a la presencia de agua superficial. Aun cuando fue originalmente diseñado para estimar la cantidad de agua líquida presente en la vegetación, el NDWI es más comúnmente utilizado para delinear con precisión los límites de cuerpos de agua debido a su alta sensibilidad a la presencia de aguas superficiales. Debido a su dicha sensibilidad, el NDWI es una deficiente opción para el monitoreo del vigor de vegetación cuando hay yuxtaposición espacial significativa de vegetación y agua abierta (por ejemplo, bofedal y otras comunidades de plantas de humedal que se relacionan de manera cercana con aguas superficiales). La contribución relativa de contenido de agua de vegetación (el factor crítico en la evaluación de vigor de vegetación con el NDWI) versus la contribución al valor de píxel NDWI por el agua superficial es desconocida, y lógicamente da lugar a considerable incertidumbre en la interpretación de altos valores del Índice NDWI (por ejemplo, ¿indica un alto valor NWDI más agua superficial cerca de la vegetación o un mayor contenido de agua dentro de las hojas de la vegetación?). Esta incertidumbre es exacerbada cuando existen diferencias de escala sustanciales entre la manifestación física de la variabilidad espacial en un humedal en comparación con el tamaño del píxel de imagen que está siendo utilizado para calcular el valor NDWI.
324. El NDVI es el índice de vegetación espectral más ampliamente utilizado. Es simple de calcular y compensa de buena manera diferencias en la iluminación total que ocurre al comparar valores de distintas fechas de imágenes de datos capturados de manera remota. El NDVI es ampliamente conocido y sus limitaciones inherentes han sido debidamente caracterizadas en detalle en la literatura científica. Dado que la SMA mencionó específicamente las limitaciones del NDVI en la sanción, no hay necesidad de reiterar aquí estos detalles. Basta señalar que la presencia de humedad en la tierra o en la forma de agua superficial tiende a sesgar bajos valores NDVI, lo cual confunde su habilidad para representar de manera precisa y consistente las características específicas de

la vegetación. Un valor de cero (o valor negativo) en el NDVI puede indicar ya sea la ausencia de datos o la presencia de nieve o aguas superficiales.

325. El SAVI – es un índice de vegetación espectral para propósitos generales mejorado (similar al NDVI), el cual es simple de calcular. El SAVI fue introducido por Huete (1988), y difiere del NDVI en que un coeficiente adicional individual es adicionado en el cálculo (un valor pendiente típicamente fijado en 0,5) en un intento de remover el valor del efecto reductor de la tierra mojada (o pequeños parches de agua) apreciado al utilizar el NDVI en áreas de vegetación vigorosa. Cero (o un valor negativo) puede indicar ya sea la ausencia de datos o la presencia de nieve o agua abierta.

326. El SAVI se define de la siguiente manera:

$$SAVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED + L} (1 + L)$$

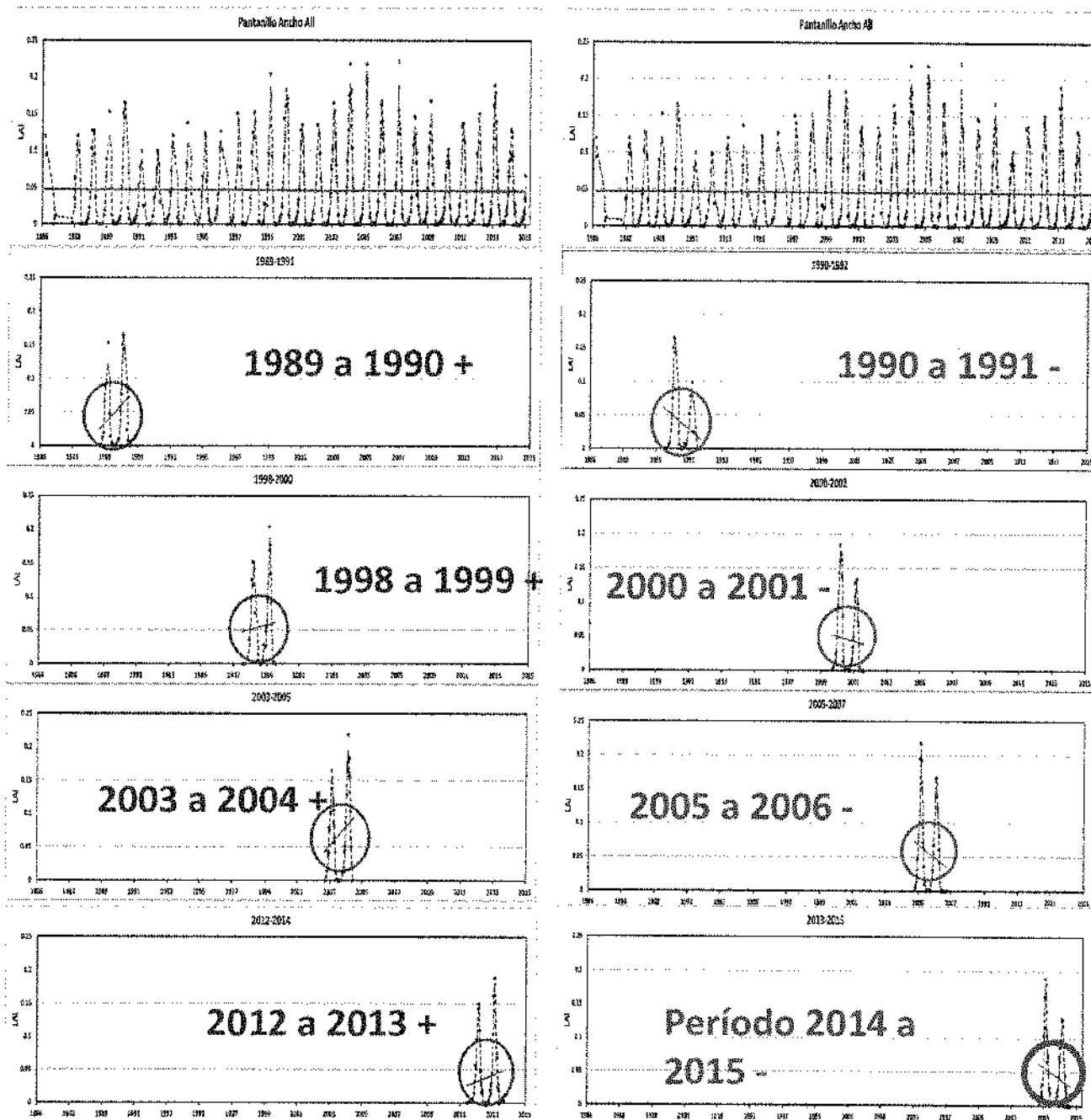
Donde 'L' es un factor de corrección no dimensional, el cual va desde 0 para cobertura de vegetación significativamente alta a 1 para extremadamente baja cobertura de vegetación. El valor más típicamente utilizado es 0,5, el cual es para cobertura de vegetación intermedia; para baja vegetación es L=1 y para alta vegetación es 0,25. El término multiplicativo (1+L) en SAVI causa una variación de rango de -1 a +1. Para coberturas íntegras 'L' tiende a cero reduciendo el SAVI a NDVI. Un SAVI negativo indica la presencia de agua.

327. El Leaf area index (Índice de superficie foliar, o LAI) es un parámetro biofísico relevante relacionado con procesos tales como intercepción de toldo, transpiración, fotosíntesis y recogida de hojarasca. LAI es científicamente el índice de vigor de vegetación más preciso y sofisticado basado en imágenes satelitales, dado que se sustenta en el uso de información espectral de imágenes para parametrizar un modelo de proceso físico que produce un valor cuantitativo específico (el área total estimada (1 cara) de material fotosintético dentro de una unidad de área de la superficie de la tierra), el cual es directamente comparable con mediciones físicas de vegetación. Un valor de LAI de cero indica la ausencia de material fotosintético. La habilidad de evaluar LAI rápidamente utilizando

índices de vegetación de imágenes capturadas remotamente proporciona un medio para evaluar la productividad rodal sobre una amplia área geográfica. Este fue el índice utilizado por la consultora Formation en su estudio presentado en el marco del procedimiento sancionatorio.

A. ANÁLISIS COMPARATIVO REALIZADO POR ESTUDIO SAG DE  
IMÁGENES ABRIL 2013 Y FEBRERO 2014

328. En el Considerando N° 215, se describe el análisis comparativo realizado por el SAG en base a imágenes de abril del año 2013 y febrero del 2014, concluyendo artificialmente que *"en términos porcentuales hubo una afectación de más de un 40% respecto del año anterior, lo que se evidencia tanto en la comparación visual de imágenes en combinación falso color convencional y como resultado del análisis del índice SAVI"*.
329. Como se analiza a continuación, el realizar una comparación en el cambio del área de la vegetación en base a dos imágenes satelitales, no es posible dar cuenta de potenciales errores en el área de cálculo provocados por la imprecisión de la clasificación de cada mapa. Además, no da cuenta del hecho que el análisis de una serie cronológica más extendida de imágenes satelitales Landsat (desde 1985 a 2015) en el informe preparado por la consultora Formation presentado en el marco del procedimiento sancionatorio (en adelante "Formation 2016"), demuestra un rango sustancial de variabilidad inter-anual a lo largo de la totalidad del rango de análisis de fechas (incluyendo períodos de tiempo de importancia antes del comienzo de las actividades de CMM). El calcular una pendiente de valor a la baja (o al alza) usando solo dos años es simplemente incorrecto e inductivo a error. La siguiente figura muestra la totalidad de la serie, dejando en claro que la comparación en base a cualquier par de años dos no logra representar la naturaleza dinámica y resiliente de este sistema ecológico a lo largo del tiempo.



**Figura 16:** Las tendencias de dos años no representan la estabilidad real de largo plazo en Valle Ancho.

330. Comparar imágenes de cualesquiera dos años consecutivos (por ejemplo, 2014 & 2015) no da cuenta de forma adecuada del rango de variabilidad normal histórico en el ecosistema. Pares de años distintos en base a clasificaciones pueden mostrar tendencias opuestas.

331. El no dar cuenta del rango de variabilidad inter anual que es evidente en el análisis de una serie cronológica más extensa puede resultar en conclusiones diametralmente distintas, dependiendo de los pares de años específicos que se elijan para la comparación. Por ejemplo, comparar dos años consecutivos



000541  
Crecimiento  
vegetación y uso

(ignorando todos los demás años de la serie cronológica) podría también lógicamente arrojar las siguientes conclusiones:

- a. Destacar solamente la disminución en el vigor máximo de la vegetación desde 1990 a 1991, lleva a la conclusión de que toda la vegetación en Valle Ancho estaría muerta en 1995 (un año antes del inicio de las actividades de CMM).
  - b. Aislar solamente el incremento en el nivel máximo de vigor de la vegetación entre 1998 y 1999 (durante un período en que CMM activamente extrajo agua) podría lógicamente llevar a concluir que la extracción de agua por parte de CMM fue beneficiosa para el crecimiento de la vegetación en Valle Ancho.
  - c. Una baja en el vigor de la vegetación entre 2005 y 2006 corresponde a un período de cese en el uso de agua por parte de CMM, lo cual lleva a concluir que las actividades de CMM aumentan la productividad de Valle Ancho y que, por lo mismo, tales actividades deberían intensificarse.
  - d. Destacar el incremento en el vigor máximo de la vegetación entre 2012 y 2013 (también durante un período en que CMM activamente extrajo agua) nuevamente lleva a la lógica conclusión de que la extracción de agua por parte de CMM fue beneficiosa para el crecimiento de la vegetación en Valle Ancho.
332. A través de este análisis evidentemente no se pretende aseverar que las afirmaciones anteriores sean ciertas, sino simplemente destacar que es posible efectuar interpretaciones de la más diversa índole cuando éstas se han formulado sobre la base de las diferencias detectadas entre solo a dos años, sin tomar en cuenta el contexto histórico.
333. Un concepto básico en el ámbito científico es que dos puntos no son constitutivos de una tendencia, como asimismo que "correlación no equivale a causalidad." Es especialmente importante tener en consideración estas máximas científicas de larga data al momento de tentarse con llegar a conclusiones simplistas sobre un sistema de alta complejidad, y con datos muy limitados.

334. Por otro lado, en relación a la ya mentada comparación realizada sobre imágenes de dos años, la autoridad omite señalar que dichas imágenes corresponden a diferentes sensores, en donde se señala una disminución de "más de un 40 %" de la superficie de vegetación. Esto queda gráficamente expresado en la imagen 3 del documento de SMA, 2013 (cuya fuente son las figuras 2 y 3 del documento SAG, 2015), la que se incorpora a continuación.

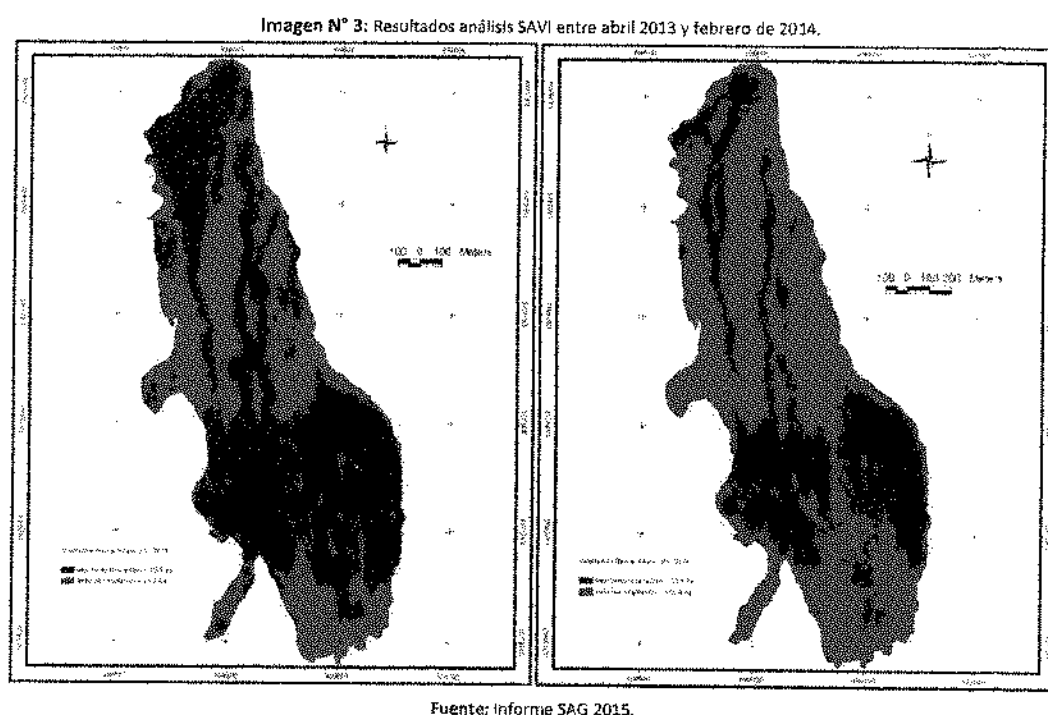


Figura 17: Resultado análisis SAVI entre abril 2013 y febrero de 2014 (Fuente: Informe SAG 2015)

335. Dada la relevancia y gravedad de la aseveración señalada precedentemente, se decidió realizar el ejercicio de repetir esta evaluación, empleando el índice SAVI para las fechas señaladas (abril 2013 v/s febrero 2014), empleando un mismo sensor (Landsat 7) y efectuando las correcciones y ajustes técnicos debidos para realizar la comparación. Los resultados, que se presentan en la figura a continuación, son completamente opuestos, evidenciándose una mayor cubierta de vegetación con alto índice en febrero 2014 que en abril de 2013, que es lo esperable, dado que febrero es la época del año con mayor actividad de vegetación, la cual decae fuertemente en abril. Al efectuar la debida comparación, (febrero 2013 v/s febrero 2014) se constata que no existen diferencias mayores, al menos gráficamente, denotándose una leve mayor superficie de vegetación con alto índice SAVI, mayor en febrero 2014 que en

000543  
Cuarenta y tres

febrero 2013. Ello se representa en la figura siguiente:

4. RIESGO INMINENTE DE EXPANSIÓN DEL ÁREA AFECTADA A APROXIMADAMENTE 73 HA.: HIPÓTESIS INEXISTENTE BASADA EN INFORMACIÓN Y METODOLOGÍA ERRADA.

- 336. La autoridad ha artificiosamente levantado una hipótesis de riesgo de expansión del área afectada sobre la base de metodologías e información evidentemente erróneas, que lleva a sobrestimar significativamente las áreas supuestamente afectadas y potencialmente bajo riesgo (de existir).
- 337. La autoridad establece en el Considerando N° 364 de la Resolución Reclamada que *"respecto a la superficie que se encuentra en riesgo de desecación, esta no puede ser identificada con la superficie descrita como semi seca por CONAF, ya que los antecedentes no dan cuenta de que el frente de avance de la desecación coincida con esta superficie"*.
- 338. Es decir, la propia autoridad desestima la superficie que supuestamente estaba bajo riesgo en la formulación de cargos y que habían sido clasificadas como como semi secas por CONAF. Los principales antecedentes que indican que la superficie identificada como semi seca ha mantenido un comportamiento histórico estable, incluso con una leve tendencia al alza se encuentran desarrollados en los Considerandos N° 334, 337 y 363. Este último señala que, además de mantenerse estables los valores de SAVI en el tiempo, se observa una leve tendencia al alza en sus valores.
- 339. La aseveración respecto a que la totalidad de las 73 ha. del área "Semi-Seca" se encuentra bajo "riesgo inminente" omite reconocer que la mayoría de dicha área ya está constituida por "suelo desnudo" y que la mayor parte de su remanente está representada por vegetación de tipo "Vega". Por ende, no existen antecedentes válidos para sustentar la aseveración de los Considerandos N° 172<sup>49</sup>

<sup>49</sup> Res. Ex. N° 234/2016, Considerando N° 172, "Al analizar la configuración de la infracción atribuida a CMM lo primero que se debe revisar es la verificación de una alteración sobre el medio ambiente. Esta alteración ha sido descrita en el escrito de formulación de cargos, señalándose que corresponde a: "(...) la disminución del nivel freático en la cuenca Pantanillo-Ciénaga Redonda y el consecuente desecamiento de,

000534  
Quinto  
cuarto y quinto

y 174<sup>50</sup> respecto a que las 73 ha catalogadas como vegetación "Semi-Seca" se encuentran "bajo riesgo inminente".

340. Formation realizó un análisis tanto de la cronología LAI completa de 817 imágenes de los últimos 30 años como del índice SAVI, calculado en las mismas fechas usadas por la autoridad en los diversos estudios presentados. El análisis de ambos conjuntos de datos de las cronologías SAVI y LAI, separados en consideración de las zonas identificada para Valle Ancho, indica que en la parte sur de Valle Ancho Norte, las zonas mapeadas como de condición "Seca" operan independientemente de las áreas mapeadas como de condición de clase "Seca" en Valle Ancho Sur.

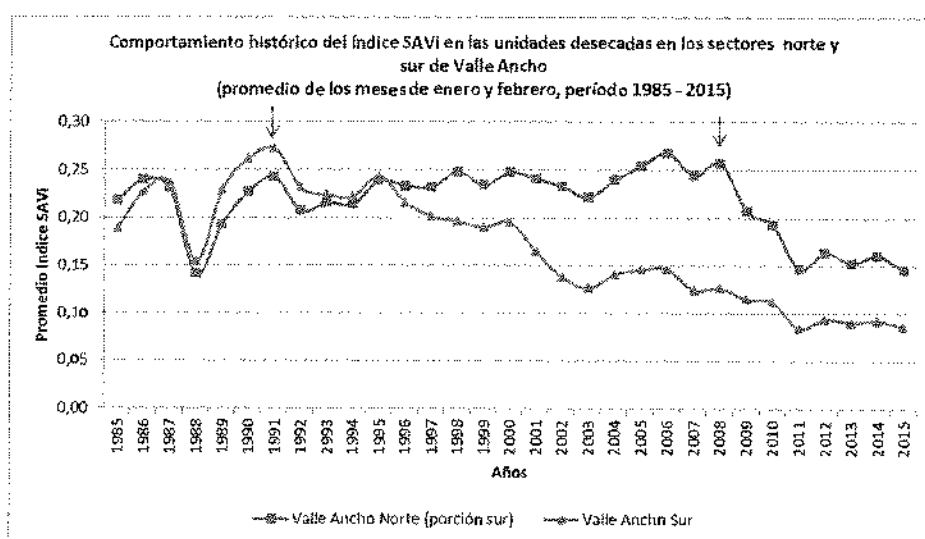


Gráfico 2: Comportamiento diferenciado del índice SAVI entre las unidades que se presentan secas en el humedal de Valle Ancho, Valor SAVI corresponde al promedio anual de los meses de enero y febrero de cada año para el período 1985-2015<sup>51</sup>.

341. En la diferencia con la superficie de las zonas declaradas como secas por la autoridad, 23,69 ha, al menos corresponden a formaciones de vegetación de muy bajo cubrimiento (cobertura) con un importante porcentaje de sales en superficie y constituidas por especies con un bajo índice de verdor, lo que resulta en una

al menos, 70 ha. De humedales ubicados en el Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa, y el riesgo inminente de expansión del área afectada a aproximadamente 73 ha. Adicionales de humedales (...)."'

<sup>50</sup> Res. Ex. N° 234/2016, Considerando N° 174, "Por lo tanto, lo que debe ser analizado es si con la prueba reunida en el presente procedimiento sancionatorio, se ha podido constatar la efectividad de un cambio no presupuestado en el sistema natural del humedal Valle Ancho, consistente en la desecación de al menos 69.4 hectáreas y el riesgo inminente de desecación de al menos otras 73 has."

<sup>51</sup> Las flechas rojas indican el comienzo de la desecación en cada uno de los sectores.

baja detección de dicha actividad por parte de los sensores remotos, las cuales han permanecido relativamente estables en el periodo evaluado.

342. Peor aún, las áreas de baja actividad, declaradas como semi secas según la autoridad y que fundan la solicitud de clausura de los pozos por supuestamente estar en riesgo de expandirse el área de vegetación inactiva, corresponden (de acuerdo a lo indicado por Biota) a áreas de suelo desnudo (32, 42 ha) y/o con vegetación de bajo cubrimiento (muy escasa a clara; 1-25%) del tipo vega o vega salina (35 ha). Tales situaciones se han mantenido estables en el periodo estudiado (últimas décadas) - tal como lo señala la SMA en los Considerandos N° 326 y 334. Con ello, y sumado a lo indicado por Formation, se evidencia que no se encuentran en riesgo inminente de desecación como lo señala la SMA, especialmente aquellas que en las últimas décadas no han presentado actividad vegetal alguna (dado que no presentan vegetación).
343. La SMA pretende justificar un supuesto riesgo sobre todo el humedal analizando las tasas de cambio en el humedal de Valle Ancho (un día de un mes en el período 2014-2015), descartando con ello el área que CONAF declaró como semiseca y en riesgo, utilizando para ello una comparación de imágenes de noviembre 2014 y noviembre 2015, período que corresponde al momento previo a la activación estacional de la vegetación.
344. Respecto a tal tasa de cambio, es posible mencionar que la tasa de cambio de la vegetación estimada por la autoridad entre los meses de noviembre del 2014 y noviembre del 2015, en la que ella indica una desecación del humedal equivalente a 28,35 ha/año, corresponde más bien a la detección de vegetación en estado de receso/inactividad estacional (y no a vegetación seca), producto de un retraso en el inicio de la temporada de crecimiento ocurrido en noviembre del 2015. Para lograr el objetivo, se determinó el nivel de actividad de la vegetación en base al índice de vegetación SAVI, y se determinó el nivel de cambio de la vegetación entre las diferentes temporadas a través de la clasificación asistida de las imágenes satelitales, según la metodología utilizada por la autoridad (SMA, 2016).
345. Se establece que de acuerdo a la dinámica que presenta la temporada de

crecimiento de las praderas hídricas presentes en el humedal, la que va desde noviembre/diciembre a abril/mayo, la evaluación hecha por la autoridad en el mes de noviembre es un período completamente inadecuado para dicho análisis, el cual sólo puede haberse seleccionado para intentar sustanciar las alegaciones de la SMA. Lo anterior se debe a que en noviembre, la vegetación (normalmente aunque no siempre) se encuentra iniciando su período estacional de actividad, por lo que existen porciones de vegetación en receso/inactividad que pueden ser confundidas con vegetación seca o muerta al ser analizadas a través de un sensor remoto (satélite). Consecuentemente, el período adecuado para dicho análisis es en los meses de enero y febrero, en donde la vegetación sí se encuentra en su máximo estado de actividad y que, por lo tanto, presenta su mayor contraste cromático en la imagen satelital y permite una clara identificación en terreno.

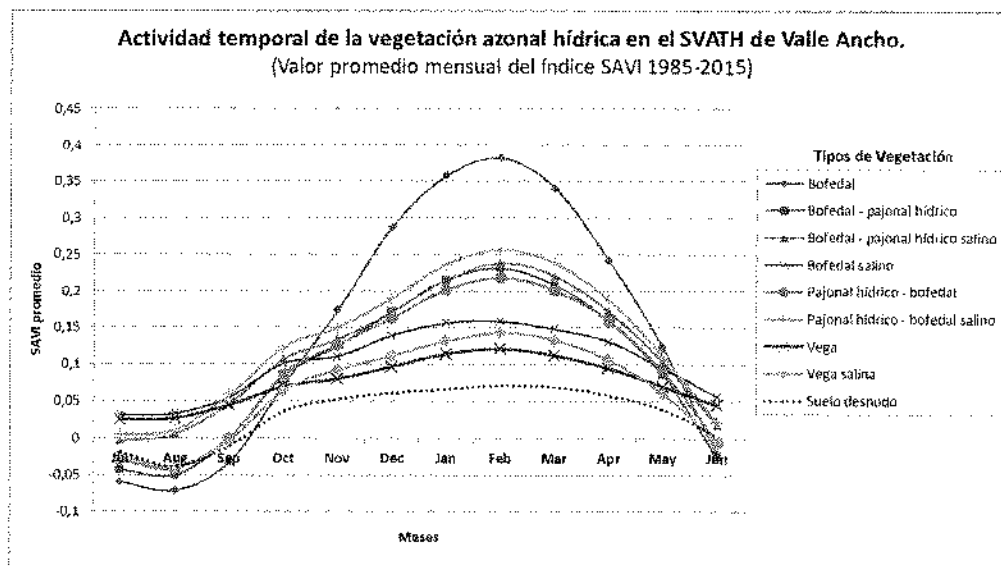


Gráfico 3: Actividad mensual de la vegetación azonal hídrica del humedal de Valle Ancho. Los valores corresponden al valor promedio mensual del índice SAVI para cada tipo de vegetación presente en el humedal para el período comprendido entre los años 1985-2015.

346. A lo anterior se suma el hecho que la autoridad realiza el análisis multitemporal entre los años 1985-2015, con imágenes de enero de cada uno de esos años, pero que no son utilizadas por ella en su análisis de cambio de la vegetación. En su lugar, y para intentar confirmar la alegación sobre el riesgo de desecamiento, cambia el período de análisis al mes de noviembre, en donde coincidentemente la actividad de la vegetación se encuentra en estado de receso/inactividad estacional, o bien ha ocurrido un posible retraso en el inicio de la temporada de crecimiento. Ello implica que en ese momento el análisis de cambio resulte

000547  
Pimentel  
Cuarenta y siete

convenientemente concordante con las hipótesis erróneas de la autoridad.

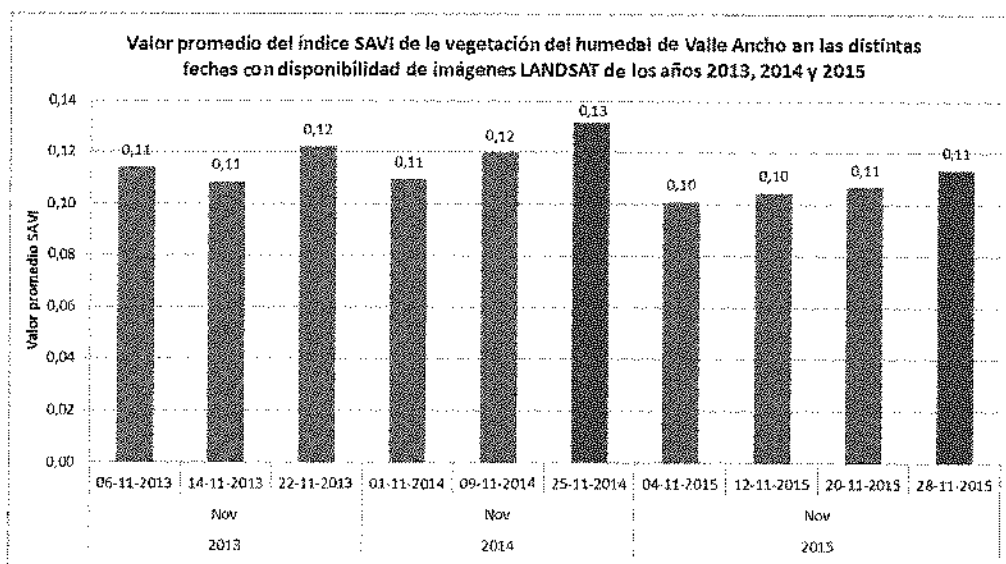


Gráfico 4: Valor promedio del índice SAVI de la vegetación del humedal de Valle Ancho en las distintas fechas con disponibilidad de imágenes LANDSAT en noviembre de los años 2013, 2014 y 2015.

347. Las barras en rojo señalan las fechas utilizadas por la autoridad para realizar sus análisis. Se debe destacar que el 25 de noviembre del 2014 corresponde al valor de SAVI más alto del mes de noviembre de los últimos tres años y los valores de SAVI para el 28 de noviembre del 2015 son equivalentes a los registrados a inicios de noviembre de los años 2013 y 2014. Esto último refuerza la idea que además de elegir mal las fechas, la temporada de crecimiento en el 2015 se atrasó.

348. Los resultados de la clasificación realizada en un nuevo estudio de Biota (en adelante el "Informe Biota 2"<sup>52</sup>), respecto de los niveles de cambio realizados para el mes de enero de los años 2014, 2015 y 2016 muestran que la proporción de vegetación seca en el humedal se mantiene estable (con una tasa de cambio de la vegetación seca cercana a 0) durante las tres fechas analizadas. El análisis extendido al mes de noviembre del 2013 también muestra que la proporción de vegetación seca se mantiene estable tanto al inicio típico del período de crecimiento de la vegetación hídrica (noviembre) como en su punto de máximo crecimiento (enero).

349. Cabe señalar además, que la determinación de las tasas de cambio efectuada por

<sup>52</sup> Informe técnico realizado por la consultora Biota, Junio 2016, denominado "Análisis de la Variación de la Actividad y Estimación de la Tasa de Cambio en las Unidades de Vegetación del Humedal de Valle Ancho entre los años 1985-2015".

la autoridad, fue realizada sobre la base de varias premisas o supuestos erróneos:

- Se considera como seca un área que en casi un 50 % no lo está (23,13 ha secas y 23,69 ha no secas).
- Se considera como semiseca un área que incluye casi un 45% de suelo sin vegetación.
- Se realiza una clasificación "asistida" empleando como parcelas de entrenamiento las áreas completas asignadas en las categorías a clasificar, es decir se clasifica todo previamente y luego se evalúa si está bien clasificado.
- Lo anterior sumado a que la fecha de las imágenes empleadas son del mes de noviembre, momento que corresponde normalmente (aunque no siempre) al inicio de la temporada de crecimiento biológico, lo cual puede repercutir en una fuerte diferencia entre ambas imágenes solo por variación estacional ordinaria, y no por desecamiento como se ha aseverado por la autoridad.

350. A este teórico inconveniente fenológico (comportamiento temporal de la vegetación) debe agregarse la circunstancialmente baja respuesta de la vegetación durante el inicio de la temporada de crecimiento en 2015, que casualmente (noviembre) fue la fecha seleccionada por Resolución Reclamada para efectuar este nuevo análisis. Las razones para ello surgen de:

- Verificar que su estudio multitemporal señalaba que la superficie definida como en riesgo de desecación por la SMA se comportaba estable durante todo el periodo de evaluación (30 años) (Considerandos N° 334 y 336), no obstante existir un "proceso de desecación" probado;
- Buscar obtener una imagen cercana, concordante con los trabajos en terreno efectuados por CONAF en septiembre y octubre de 2014 (Ord. 17/2014) (Considerando N° 340, nota al pie de página N°59).

351. Estas deficiencias conducen a una errónea interpretación de los procesos biológico-ambientales que se desarrollan en la actualidad en el SVAHT Valle Ancho, que llevan a la autoridad a exagerar la tasa de cambio, en el sentido de la desecación que busca dar por probada. Por ello y para verificar esta supuesta



errónea, notoria y grave situación en la que se encontraría la vegetación de este SVAHT, absolutamente discordante con las tendencias del último quinquenio (2011-2015) se procedió a analizar en el Informe Biota 2, empleando la misma metodología de la Resolución Reclamada, la imagen satelital respectiva de enero 2016, a fin de evaluar los nuevos sectores secos establecidos por la autoridad en su evaluación.

352. Como resultado de ello, Biota determinó que la condición de la vegetación de este SVAHT, en enero de 2016, se recupera a los niveles normales, en donde la superficie definida como seca y que aumenta supuesta y notoriamente en noviembre 2015 (fecha convenientemente usada por la autoridad como ya se indicó) fecha en que nuevamente vuelve a un valor equivalente al observado en la temporada 2014.
353. Esto se puede observar en la siguiente imagen, en donde se aprecia que las áreas en rojo en el centro de la imagen correspondiente a noviembre 2015, aparecen como vegetación activa de alto (verde) o bajo (amarillo) cubrimiento en los meses de noviembre 2014 y enero 2016. La única explicación para esto es que esta vegetación se encontraba en un período estacional normal de receso/inactividad y no seca al momento del registro de su actividad, seguramente por un retraso en el aumento estacional de las temperaturas y la consecuente reactividad de la vegetación.

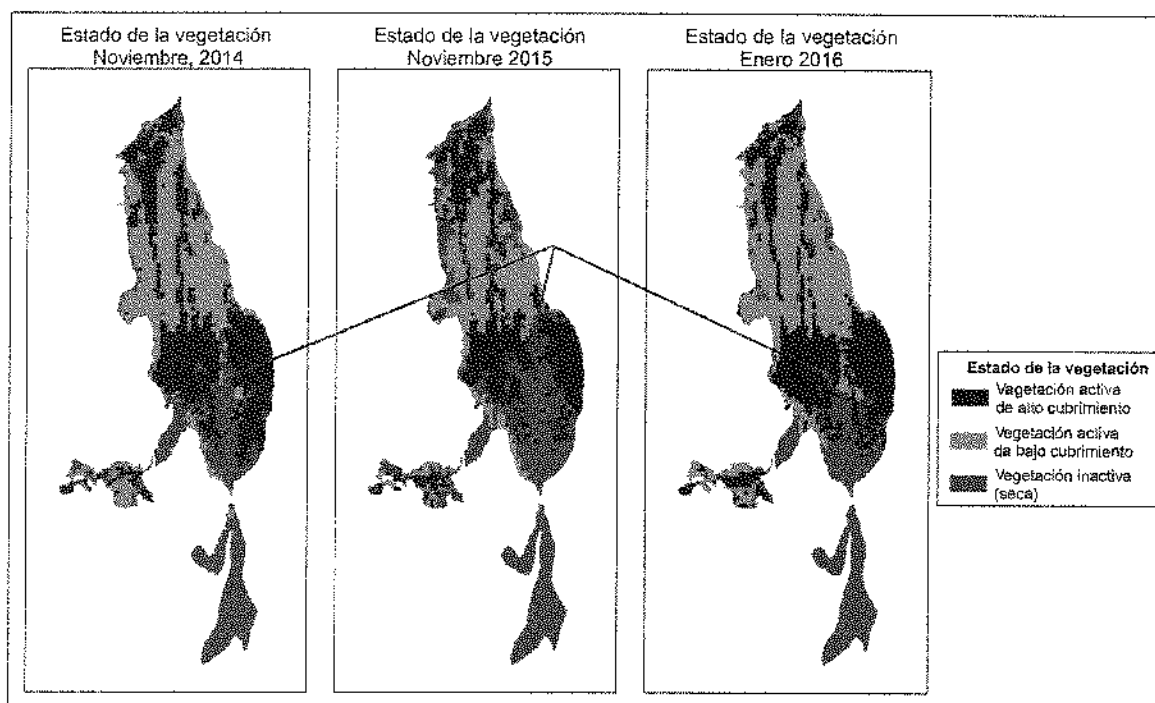


Figura 18: Estado de la vegetación en Valle Ancho período 2014 a 2016

354. Este análisis, además de permitir asegurar que la urgencia por revertir algún posible proceso de desecación es casi nula, viene a reafirmar la inconveniencia en emplear imágenes de inicios del comienzo del período normal de crecimiento, en esta zona ecológica, en donde una ligera variación en las condiciones climáticas pueden influir notoriamente en la activación de los sistemas biológicos.
355. Aquí conviene agregar que las autoridades (SMA, SAG, CONAF) en sus reconocimientos de la situación de este sistema y similares en el corredor biológico (fiscalizaciones, informes técnicos, visitas "ad hoc") aparentemente ha soslayado esta circunstancia ecológico-fisiológica de la vegetación del área, especialmente de aquella azonal hídrica, dado que las fechas de sus visitas, salvo una oportunidad, han coincidido con el período normal de receso biológico.
356. Esto se ilustra en el siguiente gráfico (Gráfico 5), en donde, en una temporada, al período de crecimiento se superpone a los meses en los cuales la autoridad ha visitado el área (período de crecimiento simulado para el altiplano de Parinacota, en donde las condiciones de crecimiento son menos restrictivas, térmica y pluviométricamente).

000351  
 Seguimiento  
 crecimiento  
 uno

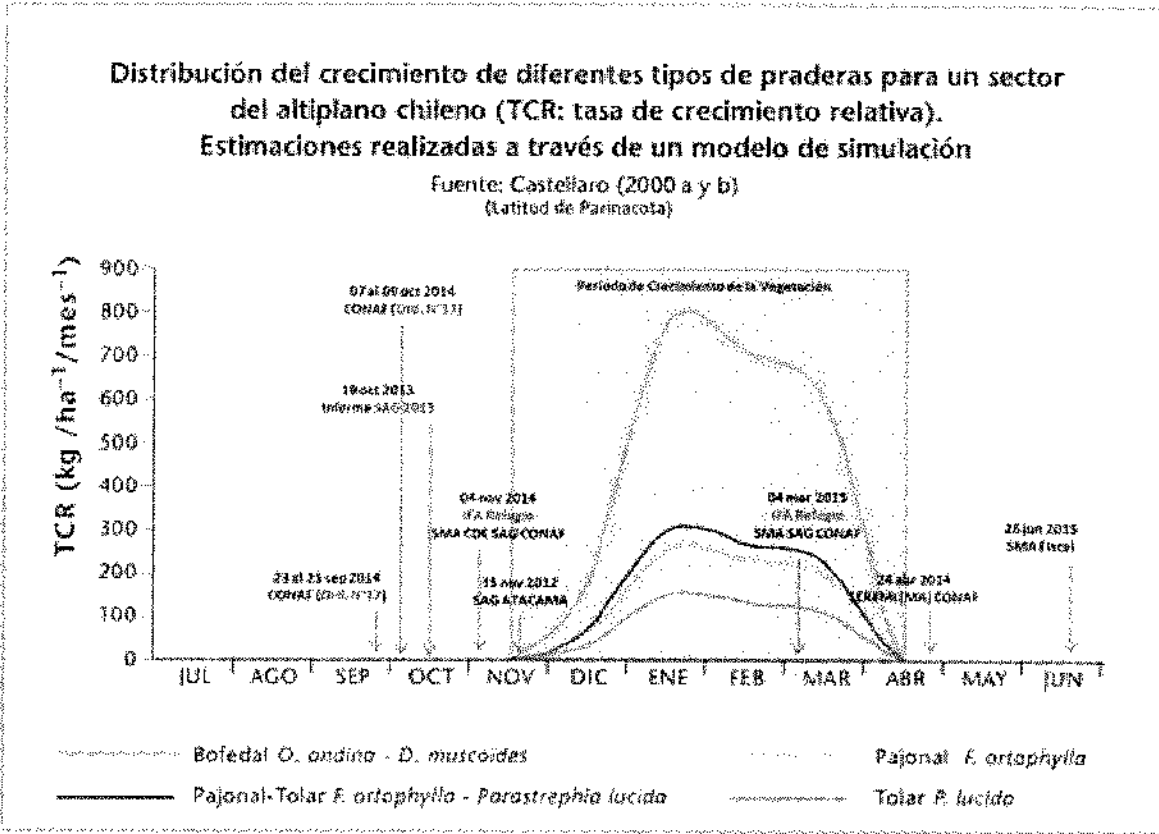


Gráfico 5: Distribución del crecimiento de diferentes tipos de praderas para un sector del altiplano chileno

357. A partir de esto es claro que, salvo la inspección del 4 de marzo de 2015, las restantes visitas han evaluado vegetación en receso, en donde el reconocimiento de la condición sanitaria de la vegetación y su grado de actividad se dificulta o se imposibilita (particularmente, en caso de cubiertas niveas, no es posible su visualización, como aconteció durante la visita personal de la fiscal instructora el 26 de junio de 2015).

358. Con el propósito de verificar si este modelo de comportamiento se ajusta a la situación de la porción de la ecorregión Altiplánica que incluye al SVAHT de Valle Ancho, se calculó el promedio del índice SAVI para cada mes, entre los años 1985 y 2015, el cual se puede apreciar en el siguiente gráfico.

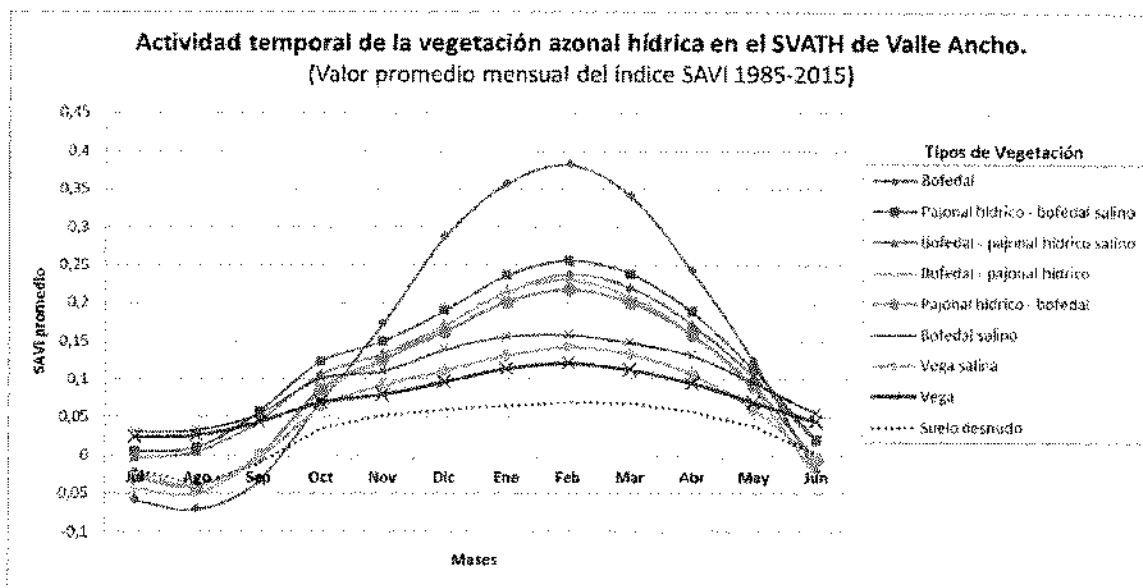


Gráfico 6: Actividad temporal de la vegetación azonal hídrica en el SVATH de Valle Ancho

359. En el Gráfico 6 se aprecia que recién entre octubre y noviembre, el índice SAVI sobrepasa el valor 0,1, que puede ser considerado como el límite para definir la detección de actividad de la vegetación, la cual presenta un comportamiento diferenciado según el tipo de formación vegetal que se considere, para decaer a niveles de inactividad entre los meses de mayo y junio de cada año. Ello comprueba que el modelo teórico de crecimiento de la vegetación de la ecorregión altiplánica se ajusta a la actividad de la vegetación del SVAHT Valle Ancho, alcanzándose el máximo en el mes de Febrero de cada temporada.

360. Por último, no existen diferencias significativas en la actividad de la vegetación entre los meses de enero de los años 2014, 2015 y 2016 para los distintos tipos de vegetación.

A. ASPECTOS ASOCIADOS A LOS HUMEDALES DE CONTROL

361. La sección iii) del capítulo IX de la Resolución Reclamada realiza un análisis de los humedales de control presentados tanto por CMM como por la autoridad. Como se verá a continuación, la autoridad nuevamente desestima por completo las robustas alegaciones científicas formuladas por mí representada en este aspecto, descontextualizando las propuestas presentadas en años anteriores en el contexto de la situación de la vega Pantanillo y basando su análisis en el Humedal de Quebrada Villalobos.

362. El Considerando N° 264 asevera que Biota no habría entregado información respecto de la selección de los humedales de control seleccionados, agregando que dada sus características hacen esperable que su comportamiento sea distinto. Dicho supuesto comportamiento distinto no es tal, (humedales de la cuenca Ciénaga Redonda), por el contrario, se escogieron porque dadas las similitudes estructurales (variables de estado y condición, esta último observable en Google Earth), se espera que se comporten de manera similar en términos de sus características espectrales (imágenes satelitales) que es lo que en definitiva se evalúa. De hecho, presentan valores de NDVI iniciales (1985-1995) cercanos a los de aquellas áreas que se establecen equívocamente como secas en los cargos.
363. Si bien es cierto, como señala SMA en su Considerando N° 283, *"será muy difícil encontrar un humedal de control (SVAHT) que reúna las mismas condiciones del humedal que se quiere comparar"*, esta dificultad no justifica el escoger humedales disímiles como controles sólo porque estén cercanos y a una altitud similar, que son los factores que privilegia SMA (SVAHT Villalobos, por ejemplo). Por ello, a pesar de la distancia (que no corresponde a una variable de estado ecosistémica, zonal ni azonal) a la que se encuentra el humedal A, que es de 35,1 km al SVAHT de Ciénaga Redonda con una diferencia de elevación de 622 m (lo cual si es una variable de estado, pero solo secundaria en el caso de sistemas azonales), se privilegió el contraste con estos sistemas denominados humedales control A y B. Se debe hacer notar que, si bien SMA busca desvirtuar el empleo de estos SVAHT, solo refuta el humedal control A y no hace referencia directa al humedal control B, seguramente porque los valores que entrega no le incomodan en sus apreciaciones subjetivas como se verá más adelante.
364. Además, el informe acompañado preparado por Biota acompañado por CMM en el marco del procedimiento sancionatorio (en adelante "Biota 2015"<sup>53</sup>) busca estudiar la dinámica de estos sistemas, infiriéndola por medio del análisis del registro de sus atributos radiométricos. Es por ello que la selección de los "humedales testigo" se efectúa no para comparar solo a Valle Ancho, sino más bien al conjunto de SVAHT de la quebrada Ciénaga Redonda, desde Pantanillo en el sur hasta el SVAHT Ciénaga Redonda como tal y sólo una vez que se ha

---

<sup>53</sup> "Estudio Multitemporal de la Vegetación Azonal Hídrica, Sectores Pantanillo, Valle Ancho, Barros Negros y Ciénaga Redonda" de junio de 2015 acompañado como anexo en el escrito de descargos.

establecido que distintos estados de superficie existentes en los SVAHT estudiados presentan diferentes comportamientos (lo cual sí es esperable, ya que corresponden a distintas situaciones de vegetación).

365. Por último, Biota 2015, concluye finalmente *"Se debe hacer la salvedad que los humedales incluidos en este estudio corresponden a un grupo particular de unidades de vegetación azonal, no existiendo unidades similares en el entorno inmediato al área de estudio según lo que se pudo corroborar al observar las imágenes satelitales disponibles para el área"*.
366. Afirma además la SMA en su Considerando N° 265 que le llama la atención la interpretación de los datos que realiza Biota, para lo cual cita algunos extractos del referido informe (Considerandos N° 267 y 268) descontextualizándolos respecto del informe y lo que se señala en él. El informe señala textual *"Los puntos de control seleccionados (A y B) muestran un descenso en los valores del NDVI en los últimos 10 años, situación que podría estar indicando la existencia de un proceso de desecamiento de mayor escala y que afecta a algunos tipos de humedales o más específicamente a porciones de los humedales existentes. Esta aseveración se basa en el hecho de que, a excepción del humedal de Pantanillo, las porciones desecadas en los otros humedales corresponden a porciones menores de ellos, detectándose junto a estas zonas afectadas porciones activas del humedal y que no presentan evidencias de disminución en sus valores del NDVI"*. Por otro lado existe una gran cantidad de humedales que ocupan porciones laterales en las cuencas hidrográficas y que no presentan problemas de desecamiento o disminución en sus valores de NDVI. Este hecho hace suponer la posible ocurrencia de un fenómeno de desecamiento a mayor escala y que cada humedal tendrá una diferente respuesta frente a un mismo fenómeno.
367. Respecto los Considerandos N° 290 y 293, en donde a SMA le provoca extrañeza que no se hayan empleado los humedales control sugeridos por CMM, 2012, se debe ser tajante en que expresamente en el documento se señala que se seleccionaron para un monitoreo permanente de las acciones de recuperación de la Vega Pantanillo (evaluación real de la vegetación, mediante el monitoreo del cubrimiento y composición específica). Es importante agregar que para efectos de estudios mediante teledetección, dada su estructura, homogeneidad y

composición, además de su posición topográfica, son tan inapropiados para la comparación con SVATH heterogéneos de valle (Valle Ancho, Barros Negros y Ciénaga Redonda) como inapropiado es el SVAHT Villalobos. No obstante, para comparar el comportamiento de lo que se ha definido como “vegetación activa” (bofedal) en Valle Ancho sí resultan apropiados, aun cuando puedan presentar diferencias en la composición específica o en términos de tamaño.

368. En el Considerando N° 304, CONAF enfatiza el uso de un grupo de humedales de “control” hidrológicamente separados (previamente designados por CMM para otro fin y contexto) como referencia para evaluar la severidad de los potenciales impactos en Valle Ancho. No obstante, los humedales de control designados (Considerando N° 304, figura 8) no representan todos los distintos tipos de condiciones de los humedales trazadas en Valle Ancho (Seco, Semi-Seco, y Activo) usadas para determinar la extensión de los potenciales impactos.
369. La Figura 19 muestra que sólo las áreas “Activas” tienen una relación temporal consistente entre la respuesta SAVI para Valle Ancho y los humedales de control. Las áreas “Semi-Secas” de Valle Ancho exhiben una respuesta SAVI consistentemente inferior sobre la serie cronológica indicando que las áreas “Semi-Secas” probablemente representan un tipo distinto de vegetación estable. Los humedales de control tampoco logran representar una magnitud similar de valores SAVI para la totalidad de la serie cronológica con respecto a las áreas “Secas” de Valle Ancho Norte y Valle Ancho Sur. Para realizar una comparación válida entre Valle Ancho y los humedales de control, es necesario incluir un conjunto adicional de humedales de control que representen el comportamiento de largo plazo de la vegetación seca y semi-seca.

000556  
Quinto  
Anexo y 23

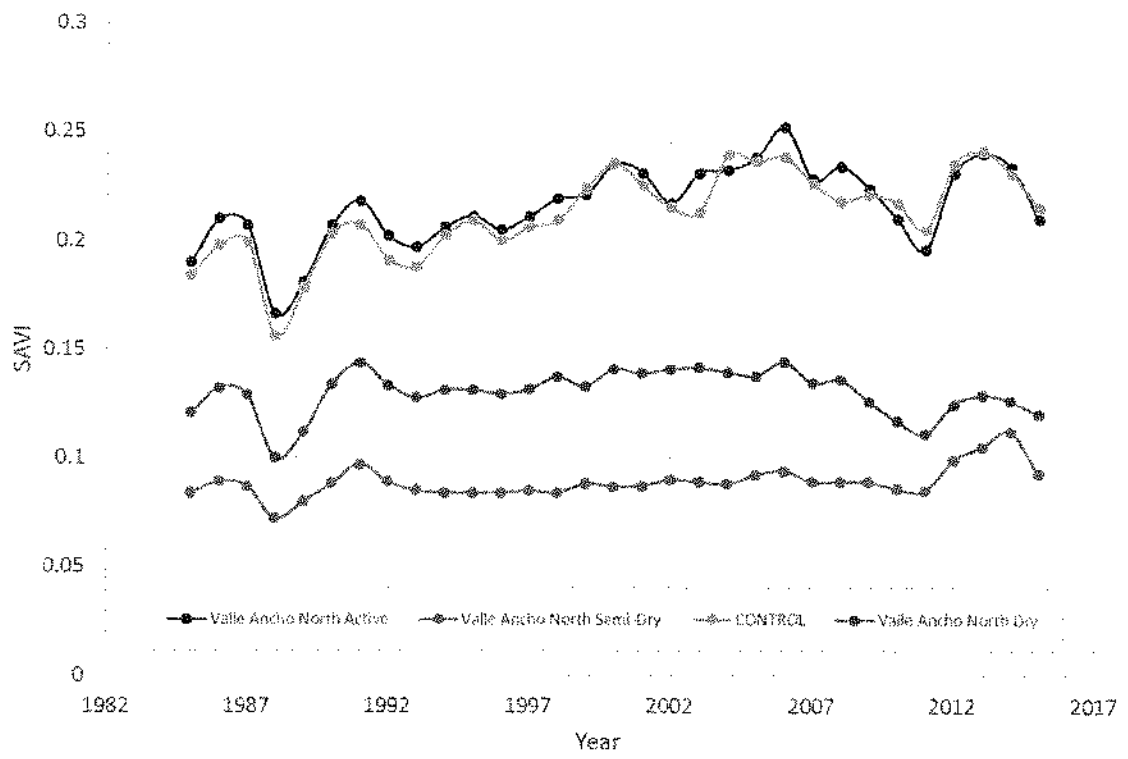


Figura 19: Resultados Cotejo de los Humedales de Control y las Condiciones de Clases trazadas en Valle Ancho Norte

- 370. Como se puede apreciar, la única relación temporal consistente entre los valores de respuesta SAVI en Valle Ancho Norte y los humedales de control se produce en el área activa. Los humedales de control no son representativos de las áreas Semi-Seca y Seca en cualquier momento en el tiempo.
  
- 371. La consultora Formation en su estudio denominado "Evaluación y Análisis de la Vegetación del Humedal en la Cuenca del Salar de Maricunga" de fecha 15 de abril de 2016 (en adelante "Formation 1") (NOMENCLATURA) seleccionó una estrategia diferente para analizar Valle Ancho. En vez de hacer un cotejo espacial entre humedales individuales (o parte de los humedales) con respecto a un conjunto de "controles" pre-seleccionados, dicha compañía puso énfasis en la evaluación del comportamiento del humedal a través del tiempo en relación con una línea de base definida calculando el promedio de los valores para "todos" los humedales "Corredor Pantanillo Ciénaga Redonda" ("CPCR"). En los Considerandos N° 238 y 239, la SMA critica la supuesta indeterminación de los humedales utilizados por Formation al utilizar la expresión "todos los humedales de la cuenca hidrográfica". Este conjunto de humedales se muestra claramente en la figura 3-1 de Formation 1. Para proporcionar más claridad, el



informe Formation revisado denominado "Resumen de hallazgos seleccionados del informe de Formation 2016, de fecha 1 de julio de 2016 (en adelante "Formation 2") incluye una tabla adicional detallando los humedales CPCR usados para definir las condiciones de la línea de base. (Los 5 mayores humedales corresponden a Barros Negros, Ciénaga Redonda, Pantanillo, Pantanillo Ancho (también conocido como Valle Ancho) y Villalobos).

372. Las tendencias regionales CPCR en LAI estacional demuestran la dinámica temporal de la actividad de vegetación a una escala de vertiente y ecosistema. Para los efectos del presente análisis, los términos "tendencia regional CPCR" y "escala regional CPCR" se refieren a la suma de todos los valores de píxeles LAI estacionales para los cinco humedales más importantes del Corredor Pantanillo-Ciénaga Redonda. Esto proporciona contexto sobre las tendencias globales de actividad de vegetación dentro de la cuenca. Cada humedal dentro de la cuenca se encuentra influenciado de manera única por cambios en la hidrología, clima, sequía y otros factores. La tendencia regional CPCR proporciona un punto de referencia para la comparación cualitativa de las tendencias de cada humedal, sin embargo, no debe usarse como el parámetro de referencia absoluto para medir la desviación en los valores LAI estacionales en humedales individuales. Para asegurarse de que la suma de los valores de píxeles LAI estacionales de los 5 mayores humedales CPCR representan un buen índice de actividad de vegetación de humedal regional se identificó un grupo más grande de 414 humedales adicionales e hidrológicamente separados (identificados en la figura 20) y se calcularon los valores LAI para dicho grupo para efectos de realizar una comparación.

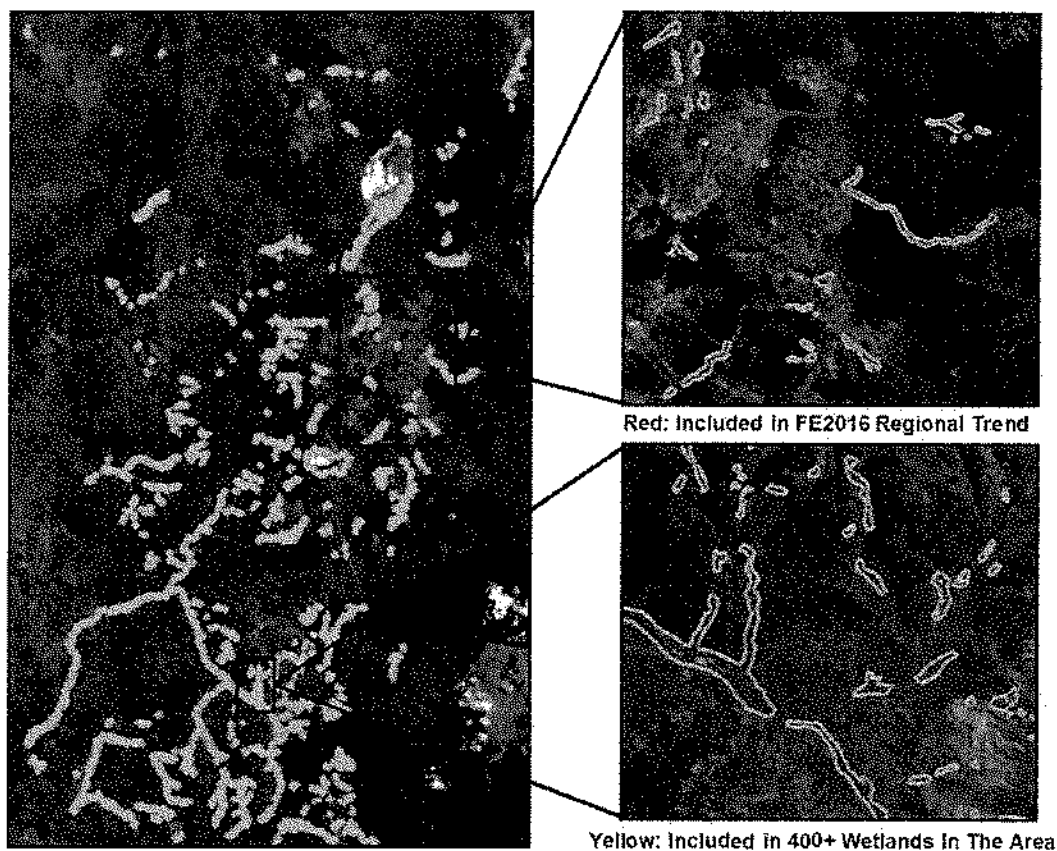


Figura 20: Ubicación de los Humedales CPR y Humedales Grandes de Comparación de Muestra<sup>54</sup>

373. La figura 21 muestra una comparación gráfica entre la tendencia regional CPR (basada en los cinco mayores humedales en el Corredor Pantanillo-Ciénaga Redonda definida como "CPCR regional") y la tendencia calculada a partir de una muestra considerablemente más grande de 414 humedales (definida como "414 Humedales"). Este gráfico indica que la tendencia regional CPR es suficiente para representar la tendencia total de la vegetación de humedal en la región.

<sup>54</sup> Los 5 mayores humedales CPR en un contexto espacial, con la muestra de 414 humedales adicionales en la misma Ruta/Fila Landsat.

000559  
Puntos  
Aumentados y rubro

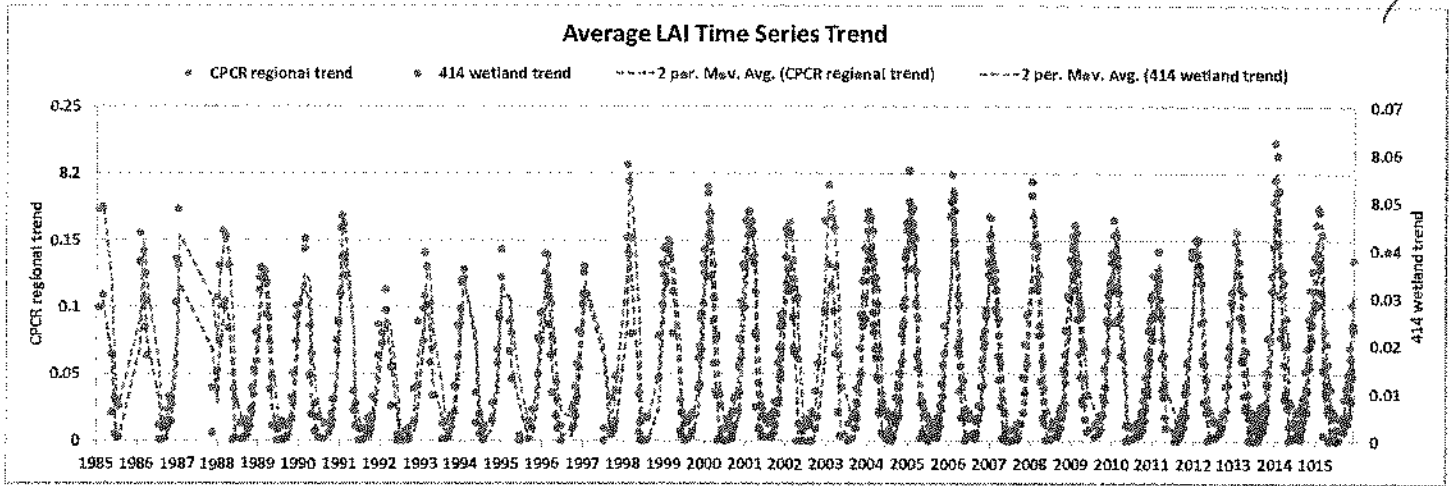


Figura 21: Cotejo de las Tendencias Promedio de las Series Cronológicas LAI - Representación gráfica de la correspondencia entre la tendencia regional CPCR y la tendencia regional calculada a partir de 414 humedales adicionales en la misma Ruta/Fila Landsat.)

374. La correspondencia entre el índice de tendencia regional CPCR y el índice de la tendencia de los 414-humedales también puede expresarse como un modelo lineal. Los valores grupales de los 414 humedales son levemente inferiores que los valores de la tendencia regional CPCR debido a diferencias en la extensión del humedal (los humedales CPCR son generalmente más grandes y más espacialmente heterogéneos).

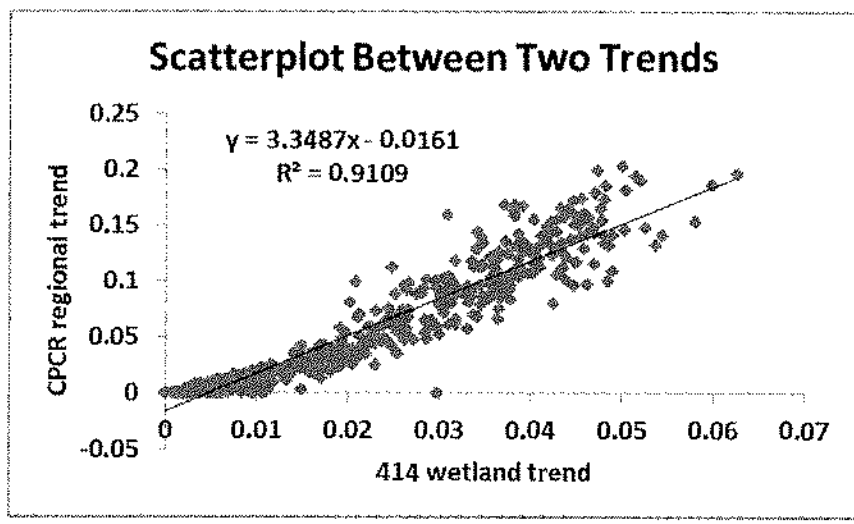


Figura 22: Cotejo de Regresión de la Tendencia Regional CPCR y la Tendencia de Muestra de los 414 Humedales<sup>55</sup>

<sup>55</sup> Resultados de un análisis regresivo prediciendo el valor de la tendencia Regional CPCR (para una locación/fecha específica) usando el correspondiente valor de tendencia calculado de la muestra de 414 humedales (para la misma ubicación/fecha).

a. Utilización del Humedal de la Quebrada Villalobos como humedal de control por la SMA

375. La utilización de Villalobos como un humedal de control dadas sus diferencias en estructura, morfológicas y funcionales, que si bien son reconocidas por la SMA (Considerando N° 283), son sencillamente soslayadas por la simple consideración de cercanía geográfica. Esta diferencia en la homogeneidad de vegetación, debería alertar a quien decida emplear el SVAHT de Villalobos en el sentido que sólo entregará información comparable con el tipo de vegetación que en él se desarrolla.

376. Estas diferencias se pueden sintetizar, para efectos de una mejor comprensión como sigue:

Criterio o atributo	Villalobos superior	Villalobos bajo	Valle Ancho
Posición topográfica	Llanura	Quebrada	Valle aluvial
Régimen de alimentación hídrica	Vertientes difusas	Curso superficial	Vertientes
Sustrato	Orgánico hipersaturado	Orgánico hipersaturado/hídrico	Orgánico mineral-saturado Orgánico saturado
Salinidad	No aparente/puntual	No aparente	Salino (80%) No aparente 20%
Tipo(s) vegetación	Pajonal Hídrico Bofedal no salino	Pajonal Hídrico Bofedal no salino flotante	Vega salina Bofedal salino
Dominancia global	<i>Deyeuxia velutina</i> / <i>Deyeuxia eminens</i> - <i>Oxychloë andina</i>	<i>Deyeuxia eminens</i> - <i>Oxychloë andina</i>	<i>Puccinellia frigidula</i> / <i>Zameioscirpus atacamensis</i> - <i>Deyeuxia velutina</i>

Tabla 4: Síntesis de diferencia de homogeneidad de vegetación

377. Como se puede apreciar en el cuadro, las similitudes entre ambos SVATH son mínimas, alcanzando un ligero grado de concordancia entre la porción alta de Villalobos con Valle Ancho, dado que este último sistema presenta una porción relativamente similar (sector oriente, con vegetación "activa"). Así, contrariamente a lo indicado por SMA, las diferencias tan amplias entre ambos sistemas permiten asegurar fehacientemente, que el emplear el SVAHT de Villalobos como un control del SVAHT Valle Ancho es un error conceptual, que

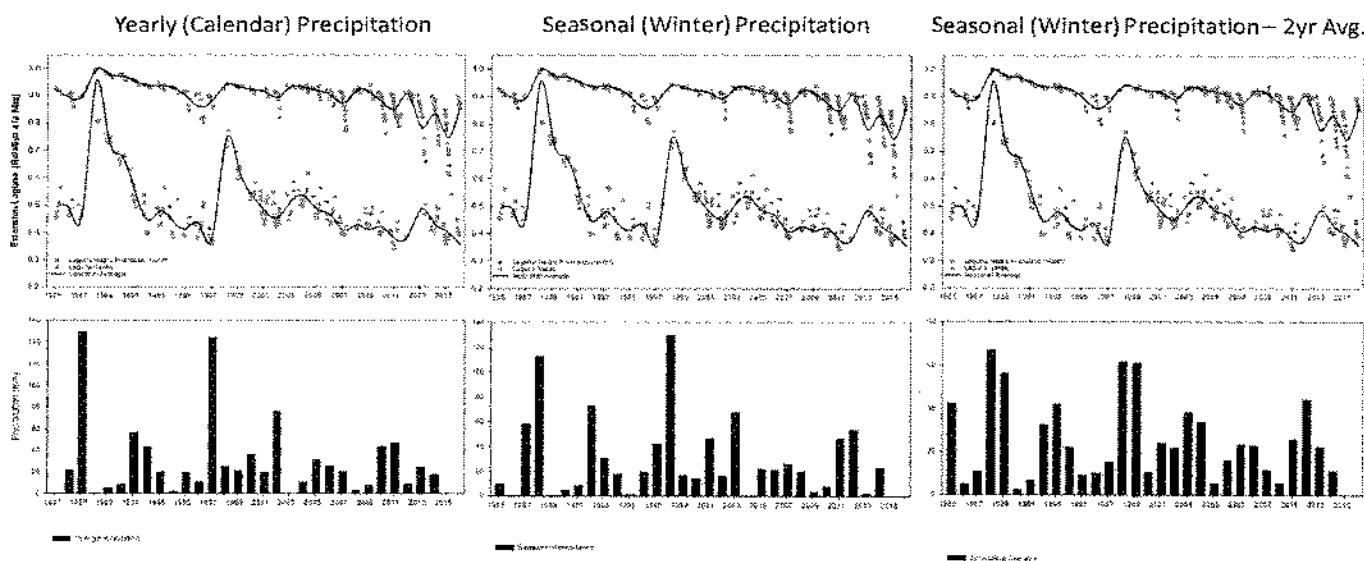
solo se entiende en la conveniencia de afirmar una conclusión establecida antes de efectuar la investigación, salvo que se quiera comparar con lo que se ha denominado vegetación "activa", que en rigor corresponde a un tipo de vegetación con mayor actividad radiométrica (bofedal).

378. Estas diferencias, y por ende la consecuente imposibilidad de utilizar dicho humedal como control, fueron ampliamente expuestas y fundamentadas en el escrito presentado por CMM con fecha 18 de diciembre de 2015, en el que trabajaron científicos de distintas especialidades. Pues bien, la SMA descarta todos y cada uno de los argumentos técnicos planteados en un solo considerando (283), señalando sencillamente que "es necesario indicar que será muy difícil encontrar un humedal de control que reúna las mismas condiciones del humedal que se quiere comparar...". En un aspecto de tal relevancia, SS comprenderá que la carencia de fundamentación técnica y motivación es total.

#### b. Uso de datos sobre precipitaciones

379. El Considerando N° 253 sugiere que es importante considerar los datos sobre precipitaciones locales disponibles de "la estación meteorológica de Pastos Grandes como representativos de la zona de estudio ((lat -27,1 long -69,55), la cual tiene datos sobre lluvia directa desde 1967; información que también son datos públicos del sitio web "Información Oficial Hidrometeorológica y de Calidad de Aguas en Línea."
380. Por lo anterior, es importante destacar que ninguno de los análisis que se presenta en el informe del SAG o en el informe de CONAF emplea esta fuente de datos sobre precipitaciones. Su uso en estos análisis hubiese sido importante para efectos de dar cuenta de manera realista sobre el rango histórico de variabilidad de la disponibilidad de aguas, al momento de efectuar una estimación del número de hectáreas potencialmente afectadas por las operaciones de CMM en Valle Ancho. Como ya se señaló, especialmente considerando la extensa sequía presente en la región por casi 10 años.
381. El informe Formation 1 sí emplea los datos disponibles de la estación meteorológica Pastos Grandes con el fin de respaldar la hipótesis de que las

observaciones de la extensión de la Laguna reflejan las tendencias temporales correspondientes a las precipitaciones en Pastos Grandes. Específicamente, los grandes eventos de precipitaciones registrados en Pastos Grandes tienden a preceder de cerca los incrementos observados en la superficie de Laguna Negro Francisco y Laguna Verde, según se muestra en la siguiente figura:



**Figura 23:** Resultados del Análisis Sobre Extensión del Área Lacustre para Laguna Negro Francisco y Laguna Verde, en base a datos de la estación meteorológica Pastos Grandes (Lat Long -69.55 -27.1)

B. INDICADORES HIDROLÓGICOS PARA CUANTIFICAR LA VARIABILIDAD DEL BALANCE HÍDRICO Y SU VINCULACIÓN CON EL DECAIMIENTO DE LA ACTIVIDAD VEGETACIONAL

382. Formation investigó y elaboró indicadores hidrológicos basados en imágenes satelitales entre 1984 y 2015 para la cuenca hidrográfica del Salar de Maricunga. Los indicadores hidrológicos derivados de las imágenes satelitales son parámetros reconocidos para cuantificar la variabilidad del balance hídrico. Éstos se vincularon con el decaimiento de la actividad vegetacional a escala regional. Una vez concluida la revisión bibliográfica y luego de implementar un método de cálculo del área lacustre, Formation ha determinado que:

- a. Se han usado fluctuaciones históricas de áreas lacustres en varios estudios del ecosistema de la Cordillera de los Andes como indicadores de la dinámica de la hidrología, que han ayudado a comprender mejor

000503  
Resumen  
Sesenta y tres

los rangos históricos de variabilidad del balance hídrico donde existen muy pocos datos, o no instrumentales, de estaciones meteorológicas (Morales et al., 2015; Carilla et al., 2013; Wong e Iverson, 2004; Landres et al., 1999;). Estos mismos estudios vincularon también el descenso natural evidente en los indicadores (balance hídrico) con un decaimiento en la actividad vegetacional a escala regional.

- b. Las tendencias en las fluctuaciones en áreas lacustres dentro y fuera de la cuenca hidrográfica del Salar de Maricunga indican un descenso sostenido en el área lacustre que comienza después del último año fuerte de El Niño en 1987 y que continúa hasta la actualidad. Las tendencias negativas en el área lacustre coinciden con los registros disponibles de precipitaciones y los registros climáticos de El Niño-Oscilación Sur (ENSO) y demuestran el tiempo y la magnitud del periodo de sequía prolongada. Estos resultados son consistentes en tiempo y magnitud con otros estudios sobre descenso de lagos generados por una sequía climática en el Altiplano Andino.
- c. La mayor variabilidad en actividad vegetacional (área de IAF estacional alto y bajo) corresponden a cronologías de tendencia a la baja en la extensión del área lacustre. Estos resultados son similares a otros estudios que vinculan la actividad vegetacional (baja y variabilidad) con tendencias a la baja en la extensión del área lacustre en el Altiplano Andino.

C. ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA VEGETACIÓN USANDO EL ÍNDICE DE VEGETACIÓN SAVI Y ESTIMACIÓN DE LA TASA DE CAMBIO EN LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN EN BASE AL ANÁLISIS HISTÓRICO DE IMÁGENES SATELITALES EN EL HUMEDAL DE VALLE ANCHO ENTRE LOS AÑOS 1985- 2015

383. Biota ha elaborado un nuevo estudio analizando la tasa de cambio de la vegetación efectuada por la SMA en los meses de Noviembre 2014 y noviembre 2015. Dicho estudio concluye que la tasa de cambio de la vegetación estimada

por la autoridad entre los meses de noviembre del 2014 y noviembre del 2015, en la que ella indica un aumento de la superficie de vegetación seca en el humedal equivalente a 28,35 ha/año, corresponde más bien a la detección de vegetación en estado estacional de receso y no seca, producto de un retraso en el inicio de la temporada de crecimiento ocurrido en noviembre del 2015.

384. Se establece que de acuerdo a la dinámica que presenta la temporada de crecimiento de las praderas hídricas presentes en el humedal, la que normalmente va desde noviembre a abril, que la evaluación hecha por la autoridad en el mes de noviembre no es la más adecuada en términos de la fecha de análisis ya que evalúa a la vegetación cuando ésta aún no ha alcanzado los niveles máximos de actividad de la temporada y existen porciones de vegetación en receso estacional que pueden ser confundidas con vegetación seca o muerta al ser analizadas a través de un sensor remoto (satélite) en esta fecha, situación que no se produce en los meses de enero y febrero en donde la vegetación sí se encuentra en su desarrollo máximo y que, por lo tanto, presenta su mayor contraste cromático en la imagen satelital entre la vegetación activa e inactiva.
385. A lo anterior se suma el hecho que la autoridad realiza el análisis multitemporal entre los años 1985-2015, con imágenes de enero de cada uno de esos años las que no son utilizadas en el análisis de cambio de la vegetación; en su lugar y para confirmar su afirmación sobre el riesgo de desecamiento, cambia el periodo de análisis al mes de noviembre, en donde coincidentemente ocurre una anomalía en la actividad de la vegetación (un posible retraso en el inicio de la temporada de crecimiento), que hace que en ese momento el análisis de cambio resulte concordante con las hipótesis de la autoridad.
386. Por último, de acuerdo al estudio de Biota, en general no existen diferencias notorias en la actividad de la vegetación, expresada a través del índice SAVI, durante el período 1985-2015 para los distintos tipos de vegetación activa analizados en este informe y no hay riesgo inminente de desecación significativa del humedal.



000565  
 Quince  
 Sesenta y cinco

a. Actividad temporal de la vegetación azonal hídrica en el SVATH de Valle Ancho

387. El comportamiento promedio de la actividad de la vegetación (Figura 24), en términos del índice de vegetación SAVI, muestra que los distintos tipos de vegetación presentes en el SVATH de Valle Ancho presentan su máximo nivel de actividad durante los meses de enero a marzo, siendo el mes de febrero el que presenta los mayores niveles de actividad en todos los casos.

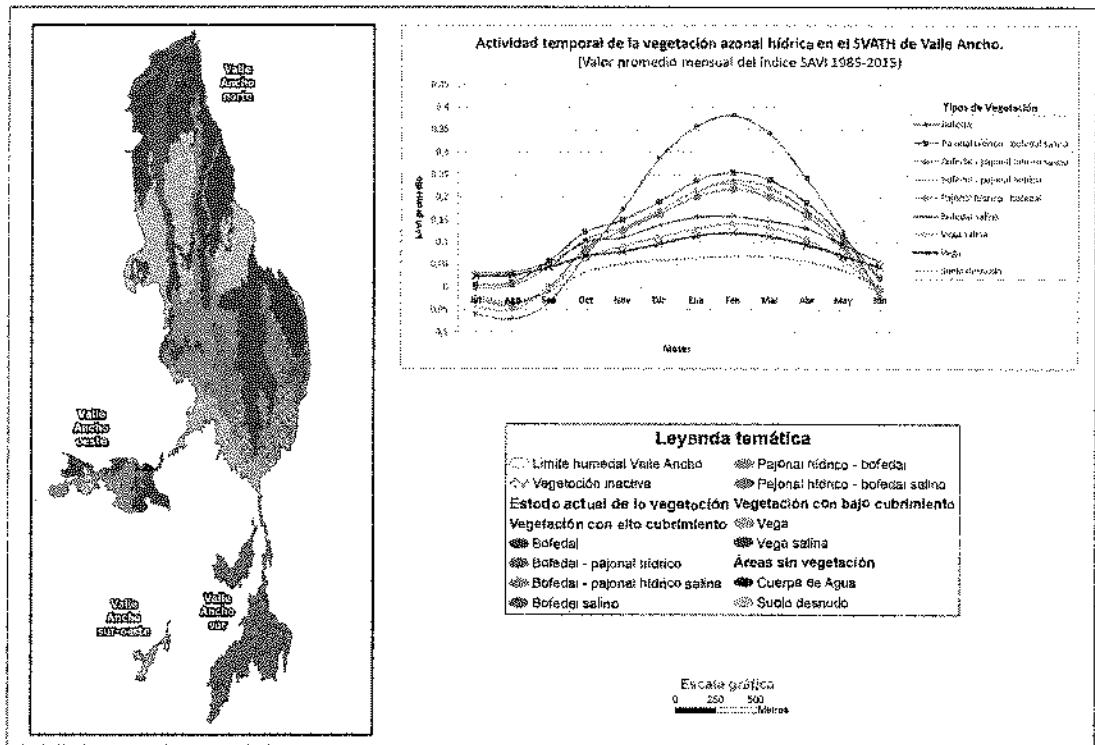


Figura 24: Actividad temporal promedio de la vegetación azonal hídrica en el SVATH de Valle Ancho.

Fuente: elaboración propia a partir de los valores promedio mensuales del índice SAVI para cada tipo de vegetación presente en el humedal entre los años 1985 – 2015.

388. El gráfico anterior establece que las fechas o períodos más idóneos para realizar estudios y/o análisis comparativos de la vegetación hídrica azonal presente en el SVATH de Valle Ancho se encuentran entre los meses de enero y marzo; cualquier evaluación basada en el nivel de actividad de la vegetación realizada fuera de este período tenderá a sub-estimar de manera importante los valores de actividad, llegando incluso a no registrar actividad de la vegetación si la evaluación se realiza entre los meses de junio a septiembre.

389. Los resultados referentes a la tasa de cambio de la vegetación expuestos por la

autoridad (SMA, 2016) presentan un drástico escenario de desecación del humedal de Valle Ancho, sin embargo, estos resultados fueron obtenidos a partir del análisis de imágenes satelitales tomadas durante el mes de noviembre de cada año considerado. Esta circunstancia metodológica implica, normalmente, que las unidades de vegetación del humedal se encuentran a inicios del período de crecimiento y desarrollo de la vegetación, es decir, la vegetación aún no alcanza su máxima actividad después del período de receso invernal que caracteriza a la ecoregión altiplánica del país, por lo que realizar evaluaciones durante este período resulta poco adecuado.

390. En la Figura 25 se muestra la relación entre la temperatura, precipitación y la tasa de crecimiento relativa de distintos tipos de praderas y matorrales del tipo hídrico presentes en la zona altiplánica del país, elaborada a partir de la recopilación de antecedentes climáticos (CNR - CIREN, 2007)<sup>56</sup> y el modelo de crecimiento de distintas praderas altiplánicas presentado por Castellaro (2005)<sup>57</sup>. En la figura se puede apreciar que los distintos tipos de vegetación característicos de la ecoregión altiplánica, incluyendo aquella vegetación azonal hídrica (bofedal), inician su período de crecimiento en noviembre, para alcanzar su máximo crecimiento en el mes de enero, el cual se mantiene alto durante el mes de febrero y cae gradualmente en el mes de marzo, para detenerse completamente en el mes de abril de cada temporada.

---

<sup>56</sup> CNR - CIREN, 2007. Cálculo y cartografía de la evapotranspiración potencial en Chile, informe final. Comisión Nacional de Riego (CNR) – Centro de información de recursos naturales (CIREN). 14 pp más anexos.

<sup>57</sup> Castellaro G., 2005. Manejo nutritivo de la vicuña en condiciones de pastoreo. En: Galaz J. & González G. (Eds.). Técnicas para el Manejo Productivo de la Vicuña (*Vicugna vicugna* Molina, 1782) en Chile. Corporación Nacional Forestal (CONAF) – Fundación para la Innovación Agraria (FIA), pág. 230.

000567  
 quinto  
 agosto y seto

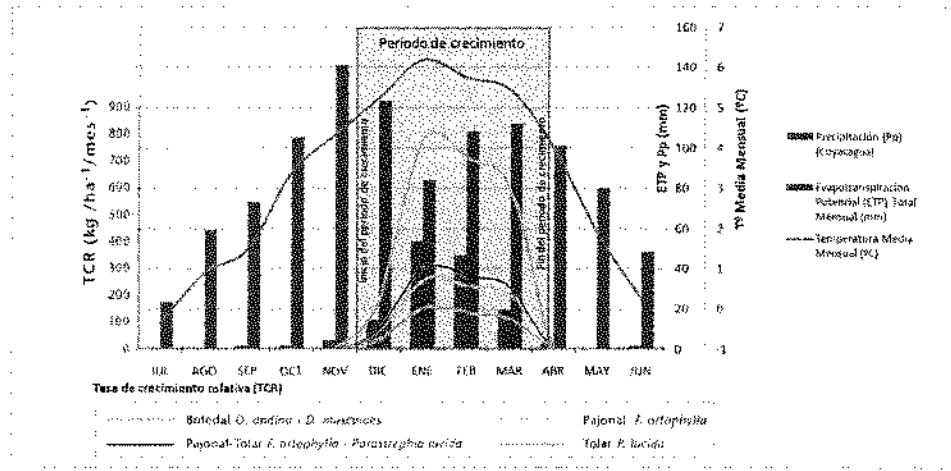


Figura 25: Tasa de crecimiento relativa (TCR) de distintos tipos de praderas altiplánicas y su relación con la temperatura media y precipitación de la ecorregión altiplánica del país.

391. El comportamiento teórico de la actividad de la vegetación presentado por Castellano, 2005, se verifica para el SVATH de Valle Ancho según lo presentado en la Figura 24 del presente informe y de la cual se extrae su gráfico (Gráfico 7) con fines de este análisis. En el Gráfico 7 se aprecia como la actividad de la vegetación del humedal de Valle Ancho concentra la máxima actividad de la vegetación entre los meses de enero a marzo, validando lo planteado por Castellano, 2005 en la Figura 25 y a la vez, si no invalidando, al menos cuestionando seriamente los resultados presentados por la autoridad respecto de las tasas de cambio de la vegetación seca para el mes de noviembre entre los años 2014-2015.

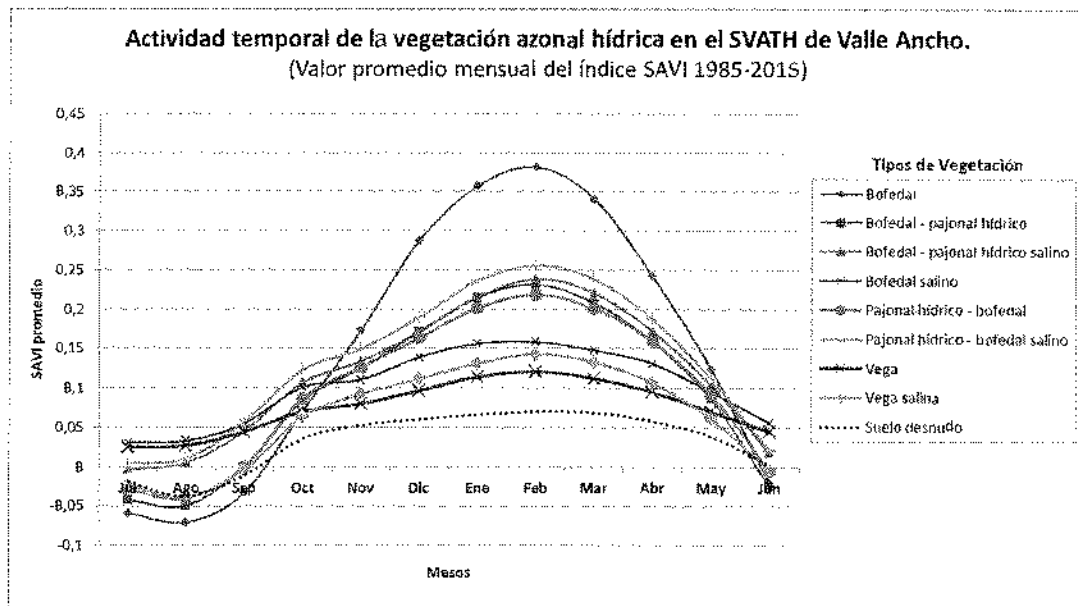


Gráfico 7: Actividad temporal de la vegetación azonal hídrica en el SVATH de Valle Ancho.

Fuente: elaboración propia a partir de los valores promedios mensuales del índice SAVI para cada tipo de vegetación presente en el humedal entre los años 1985 – 2015.

392. La situación anterior condiciona los resultados obtenidos por la autoridad ya que la detección de la vegetación en las imágenes de satélite está en directa relación con el nivel de actividad que ésta presenta al momento que el sensor captura la imagen. De acuerdo a lo anterior, el momento óptimo para evaluar la vegetación es aquel de mayor desarrollo y actividad de la vegetación, ya que es en ese momento cuando se expresa el mayor contraste cromático de la vegetación en las distintas bandas del espectro electromagnético de la imagen y, por lo tanto, mejor será la discriminación de ésta en la imagen satelital y su posterior evaluación será más satisfactoria (Chuvieco, 2002)<sup>58</sup>. Del análisis anterior se desprende que el mejor momento para evaluar el nivel de actividad de la vegetación en el humedal de Valle Ancho corresponde al mes de febrero.
393. La variación interanual de la actividad de la vegetación evaluada comparativamente entre los años 1985 – 2015 en aquellas unidades de vegetación que actualmente se presentan activa, no presenta diferencias para los tipos de vegetación analizados en el humedal.
394. La diferencia existente en la superficie seca del humedal para los meses de noviembre 2014 y noviembre 2015 estimado por la autoridad durante un período del año en que la vegetación se encontraba recién iniciando su actividad, probablemente se debe a la ocurrencia de un retraso en el inicio en la temporada de crecimiento en noviembre del 2015 por lo que la mayor superficie inactiva (seca) detectada en ese mes corresponde en realidad a vegetación en estado de receso y no seca, lo que se verifica al observar las curvas de comportamiento del índice SAVI a lo largo del año y que establecen que el mes de noviembre se encuentra en promedio muy por debajo del nivel de máxima actividad de la vegetación.
395. El análisis de información de la tasa de cambio de la vegetación en el humedal Valle Ancho establece que, de mantenerse las condiciones actuales, no demuestra

---

<sup>58</sup> Chuvieco, 2002. Teledetección Ambiental: La Observación de la Tierra desde el espacio. Ed. Ariel Ciencia, 586 pág. 57-65)

000509  
García  
Santo y more

un riesgo de desecación inmediato de la vegetación tal como lo señala la SMA.

396. Finalmente se debe señalar que la superficie actualmente declarada como seca, incluye áreas que se encontraban secas previo al inicio del bombeo en el período 1990-1995 en donde se presentaba una tasa de cambio de la vegetación inactiva de 0,5 ha/año.

5. IMPRECISIÓN Y DEFICIENCIAS EN LA DETERMINACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL HUMEDAL AFECTADO

397. Como ya se ha señalado, el cargo formulado a la compañía consistió en la omisión de ejecutar las acciones necesarias para hacerse cargo de los impactos no previstos y el consecuente desecamiento de al menos, 70 ha de humedales en el Complejo Lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa.

398. Tal como se analizará a continuación, este primer elemento del cargo está errado y se basa en información científica que adolece de serias deficiencias metodológicas. En efecto, el análisis de datos espaciales presentado sobrestima en forma sistemática el área total potencialmente afectada de vegetación de humedales, y además asevera que existe un riesgo inminente de afectar un área adicional de vegetación de humedales sin antecedentes en apoyo de dicha aseveración.

399. Cabe destacar que dicho "complejo lacustre", como la propia resolución lo indica, abarca un área total de 62.460 hectáreas, existiendo dentro de dicha área distintas unidades vegetacionales de características diversas. Es decir, la autoridad levantó un cargo sin la identificación precisa de la(s) unidad(es) vegetacional(es) cuya afectación se estaba imputando su afectación, cuestión que se fue marginalmente dilucidando a medida que avanzaba el procedimiento e indicado por primera vez a modo cierto con ocasión de la Res. Ex. N° 234/2016 que culminó el procedimiento sancionatorio. Aun así, como se analiza a continuación, la metodología utilizada para la identificación, delimitación y determinación de las superficies del citado humedal es deficiente y por ende sus resultados son incorrectos.

400. Como ya se señaló, existen diferencias significativas en la delimitación y áreas de superficie de los estados de la vegetación (vegetación activa, semi seca y seca) presentados por la autoridad y los identificados en el trabajo de la consultora Biota que se acompaña en esta reclamación (en adelante "Informe Biota 1"<sup>59</sup>). En efecto, la información de la autoridad sobrestima en un 40% el área de vegetación identificada como "seca" o inactiva, la que de acuerdo al Informe Biota 1 sería de 37,0 ha y no de 62,6 o 69,4 ha como fuera declarado por la autoridad. Tal como se indica en referido informe, y sin perjuicio de lo que se indica al efecto en la sección correspondiente, ello no significa que tales cambios se hayan producido como consecuencia de las actividades de bombeo del proyecto. Al ser los humedales ecosistemas dinámicos, áreas "activas", "semi secas" y "secas" se observan en todos los humedales. Asimismo, su distribución espacial cambia temporal y estacionalmente, dependiendo de las condiciones climáticas y como parte del ciclo vegetativo natural. Lo mismo se aplica a los distintos tipos de vegetación presente en cualquier sistema de humedal.

A. DETERMINACIÓN DE LA SUPERFICIE Y DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTADOS DE SUPERFICIE PRESENTES EN EL HUMEDAL

401. En atención a que la identificación y delimitación del humedal afectado fue en definitiva realizada en la Res. Ex. N° 234/2016, CMM encargó la realización del Informe Biota 1 que estableciera con el mayor nivel de detalle posible (y basándose en la revisión exhaustiva de imágenes satelitales así como trabajo en terreno), la superficie y distribución de los estados de superficie presentes en el humedal como también los distintos tipos o ensambles de vegetación que en él existen y el estado actual de ellos (vegetación activa, vegetación semi seca y vegetación seca, según la clasificación efectuada por la autoridad).

402. Dicho estudio permitió diferenciar en el humedal, en un primer nivel, entre las áreas correspondientes a zonas sin vegetación (suelo desnudo) y zonas con vegetación (activa e inactiva), siendo identificadas cada una de ellas a fin de dar cuenta, con el mayor grado de certeza posible, la superficie real de la vegetación en el humedal de Valle Ancho.

---

<sup>59</sup> Informe técnico realizado por la consultora Biota, Mayo 2016, denominado "Estudio y análisis de la vegetación del Humedal de Valle Ancho."

403. Para las zonas con vegetación, además, se realizó la delimitación de los distintos tipos de vegetación (ensambles) que componen el humedal (vegas, bofedales, pajonales hídricos y sus posibles combinaciones) para finalmente definir el estado de la vegetación en cada unidad del humedal.

404. El Informe Biota 1 concluyó principalmente que la superficie del humedal de Valle Ancho alcanza un total de 216,4 ha, las que se distribuyen en 44 unidades o polígonos; la superficie de vegetación que presenta el humedal alcanza un total de 179,9 ha (83,1 % de la superficie). De esta superficie un total de 142,8 ha presentan vegetación activa y 37,0 ha corresponden a vegetación inactiva (seca).

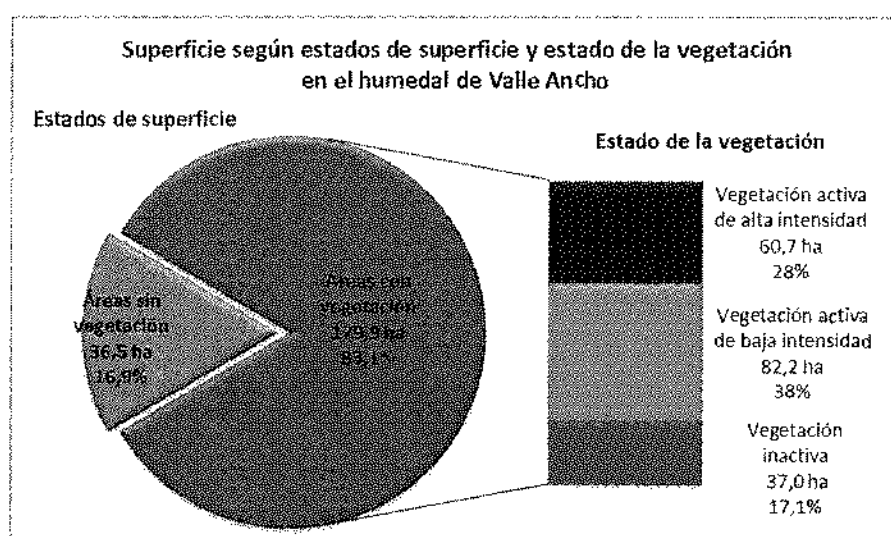


Gráfico N° 8: Distribución de los distintos tipos de superficies de vegetación. (Fuente: Estudio Biota)

Tabla N° 5: Resumen general por estado de superficie y estado de la vegetación en el humedal de Valle Ancho temporada 2015.

Estado de superficie	Estado de la vegetación	N° de unidades	Superficie [ha]
Áreas con vegetación	Vegetación activa de alta intensidad	8	60,7
	Vegetación activa de baja intensidad	18	82,2
	Vegetación inactiva (seca)	4	37,0
<b>Total Áreas con vegetación</b>		<b>30</b>	<b>179,9</b>
Áreas sin vegetación	-	14	36,5
<b>Total general</b>		<b>44</b>	<b>216,4</b>

(Fuente: Estudio Biota)

405. En la Figura 26 se muestra la distribución de los distintos estados de superficie en conjunto al estado de la vegetación del humedal.

000570  
 Quini en los  
 Setenta y dos

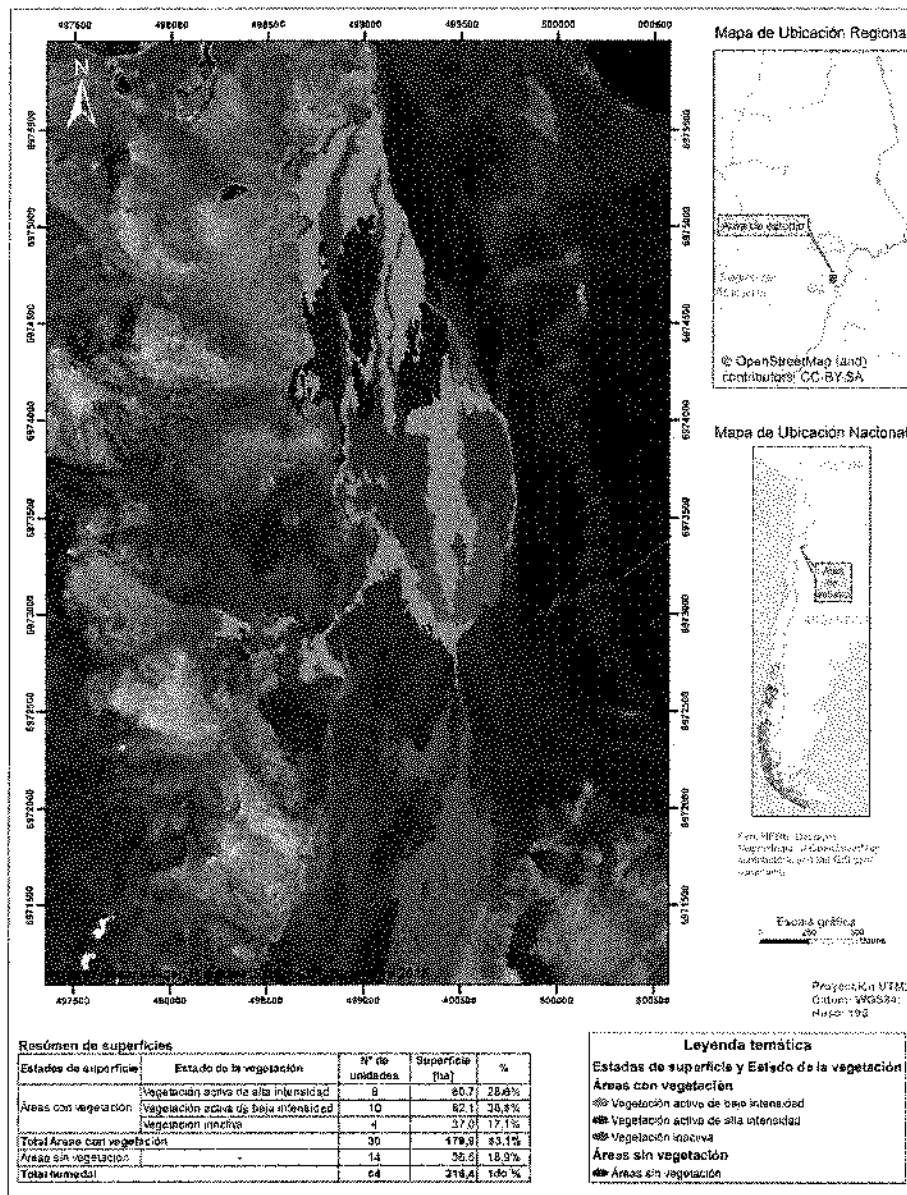


Figura 26: Distribución de los diferentes estados de superficie y estado de la vegetación en el humedal de Valle ancho, región de Atacama, campaña de terreno diciembre 2015.

(Fuente: Estudio Biota)

## B. DEFINICIÓN DE LOS TIPOS Y SUB – TIPOS DE VEGETACIÓN

406. Se definieron tipos y sub – tipos de vegetación en función de los distintos ensambles de especies presentes en cada unidad de vegetación, el nivel de hidromorfismo<sup>60</sup> superficial (vegetación higromorfa y vegetación mesomorfa) y el contenido de sales en superficie. Los tipos de vegetación definidos corresponden a vega, pajonal hídrico, bofedal y sus posibles combinaciones de acuerdo a la dominancia de uno u otro tipo de vegetación si la unidad presenta ensambles mixtos.

<sup>60</sup> Nivel de hidromorfismo: Nivel de agua que es posible encontrar tanto en el perfil de suelo como en la superficie de éste en los distintos tipos de vegetación.



407. Adicionalmente los tipos de vegetación fueron clasificados en sub-tipos salinos o no salinos según el porcentaje de sales en superficie, lo que se realizó de acuerdo a los siguientes límites de cubrimiento para el afloramiento salino en superficie. (Ahumada & Faúndez, 2009).

- Bofedal no salino <5%
- Bofedal salino >5%
- Pajonal hídrico no salino <30%
- Pajonal hídrico salino >30%
- Vega no salina <20%
- Vega salina >20%

408. De manera específica, cada una de las unidades se clasificó dentro de un sub-tipo de vegetación de acuerdo a las especies dominantes que definen la fisionomía de la unidad. En la Figura 28 se muestra el esquema simplificado utilizado en la definición de los Tipos y sub-tipos de vegetación presentes en el humedal de Valle Ancho.

409. Asimismo, tanto en el gráfico presentado por CONAF en su informe expuesto en el Considerando N° 327 de la Res. Ex. N° 234/2016, Figura 16, como en el análisis LAI en Formation 2 aquí presentado, se puede observar claramente que el área clasificada como "Semi-Seca" por la autoridad representa una comunidad de vegetación distinta ("Vega" no "Bofedal"), la cual era estable antes de las operaciones de CMM, y continúa siendo estable en las mediciones de LAI y SAVI para la totalidad del tiempo abarcado por la Figura 27.

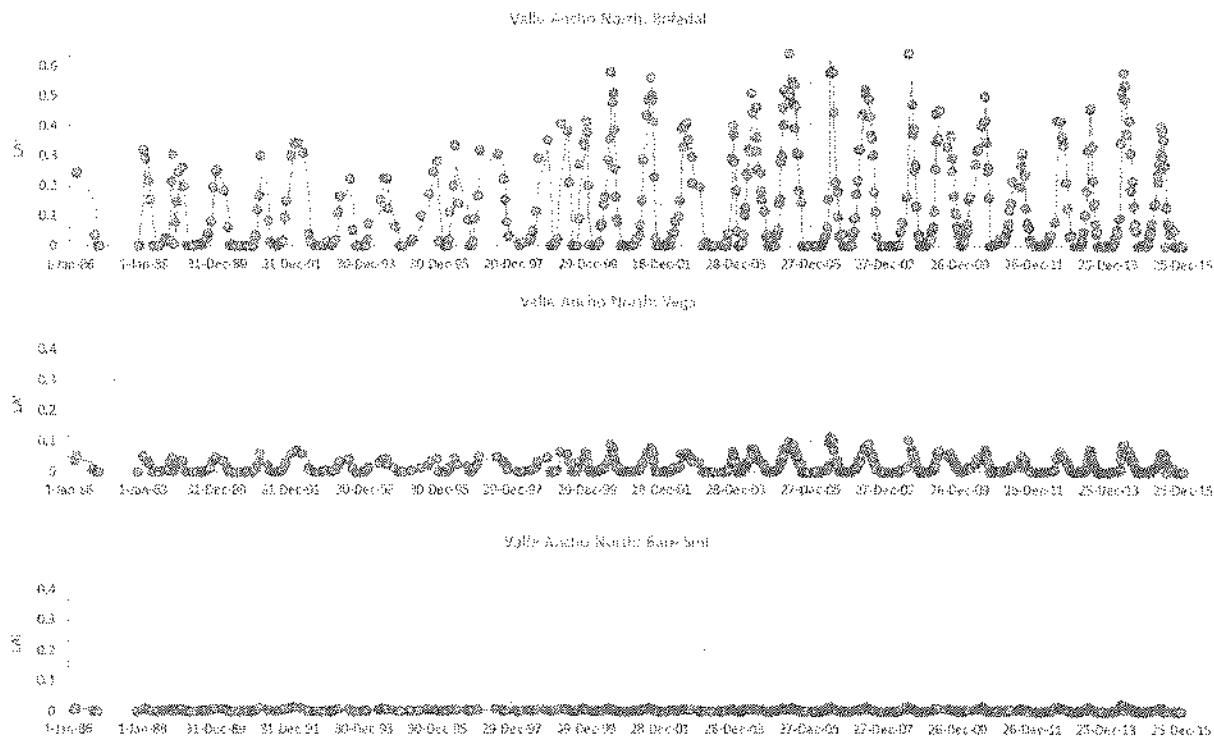


Figura 27: Desglose de tendencia LAI en consideración a tipo de vegetación para el Valle Ancho Norte (Informe Formation 2)

410. Como se puede apreciar, el análisis temporal LAI muestra que los tipos de vegetación de Bofedal y Vega en Valle Ancho Norte son estables a lo largo del tiempo de la serie. Los niveles de vega y suelo desnudo exhiben niveles LAI totales menores que aquellos de la vegetación Bofedal.

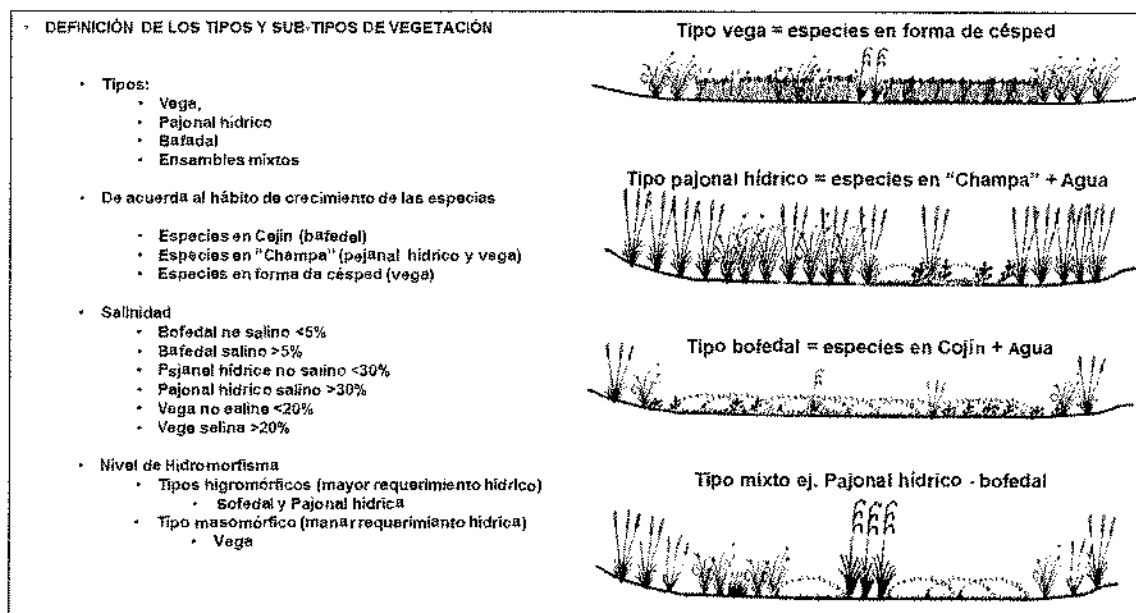


Figura 28: Esquema de clasificación utilizado en la definición de los distintos tipos y sub-tipos de vegetación presentes en el humedal de Valle Ancho.

(Fuente: Estudio Biota)

C. DISTRIBUCIÓN Y TIPOS DE VEGETACIÓN DEL HUMEDAL DE VALLE ANCHO.

411. Las áreas con vegetación representan más del 80% de la superficie del humedal de Valle Ancho. De acuerdo a la superficie los tipos de vegetación de mayor representatividad en este humedal corresponden a los tipos vega salina (32,4%), pajonal hídrico - bofedal (14%) y bofedal salino (10,3%) siendo las especies *Puccinellia frigida*, *Deyeuxia velutina*, *D. eminens* y *Oxychloë andina* las que determinan la fisionomía del humedal. En la Tabla 6 se muestra el resumen de la superficie por tipo y estado de la vegetación presente en el humedal.

Tabla 6: Superficie por tipo y estado de la vegetación presente en el humedal de Valle Ancho temporada 2015.

Estados de superficie	Estado de la vegetación	Tipo de vegetación	Valle Ancho norte	Valle Ancho oeste	Valle Ancho sur	Valle Ancho o sur-oeste*	Superficie total [ha]	%
			[ha]	[ha]	[ha]	[ha]		
Áreas con vegetación	Vegetación activa	Bofedal	6,2	0	0	0	6,2	2,9%
		Bofedal - pajonal hídrico	13,1	0	0	0	13,1	6,1%
		Bofedal - pajonal hídrico salino	4,8	0	0	0	4,8	2,2%
		Pajonal hídrico - bofedal	24,6	5,6	0	0	30,2	14,0%
		Pajonal hídrico - bofedal salino	6,4	0	0	0	6,4	3,0%
		Vega	11,7	0,2	0	0	12,0	5,5%
		Vega salina	64,4	5,7	0	0	70,2	32,4%
		<b>Total vegetación activa</b>	<b>131,3</b>	<b>11,6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>142,8</b>	<b>66,0%</b>
	Vegetación inactiva	Bofedal - pajonal hídrico salino	13,0	0	0	0	13,0	6,0%
		Bofedal salino	0	0	22,4	0	22,4	10,3%
		Vega	0	0		1,7	1,7	0,8%
	<b>Total vegetación inactiva</b>	<b>13,0</b>	<b>0</b>	<b>22,4</b>	<b>1,7</b>	<b>37,0</b>	<b>17,1%</b>	
	<b>Total superficie áreas con vegetación</b>			<b>144,2</b>	<b>11,6</b>	<b>22,4</b>	<b>1,7</b>	<b>179,8</b>
Total superficie áreas sin vegetación			34,2	2,3	0	0	36,5	16,9%

Total general	178,5	13,9	22,4	1,7	216,4	100,0%
---------------	-------	------	------	-----	-------	--------

(Fuente: Estudio Biota)

D. ANÁLISIS COMPARATIVO DE SUPERFICIES DE ACUERDO A CLASIFICACIÓN REALIZADA POR CONAF – SMA Y BIOTA

412. Sobre la base del Informe Biota 1 y del levantamiento específico realizado, se comparan a continuación las superficies de la sub división del humedal, presentadas por la autoridad en la Resolución Reclamada, y los resultados obtenidos en este trabajo respecto al estado de la vegetación presente en el humedal.

- Superficies según estado de la vegetación de acuerdo a la clasificación CONAF, 2015:

Tabla N° 7: (Fuente: extraída desde la Figura N°2 presentada en la Res. Ex. N° 234/2016 (SMA, 2016), Pág. 42)

Estado de la vegetación CONAF, 2015	Estado de la vegetación (homologado)	Superficie [ha]
Área activa	Vegetación activa	90,4
Área semi seca	Vegetación semi seca	73,3
Área seca	Vegetación seca	69,4
<b>Superficie del humedal</b>		<b>233,1</b>

- Superficie según estado de la vegetación presentada por la SMA (SMA, 2016).

Tabla N° 8: (Fuente: elaborada a partir de la Tabla 7 del Anexo 1 de la Res. Ex. N°234/2016 (SMA, 2016), Pág. 21 del Anexo)

Nombre de la unidad de análisis (SMA, 2016)	Estado de la vegetación (homologado)	Superficie [ha]
Valle Ancho - activo	Vegetación activa	89,1
Valle Ancho - semiseco	Vegetación semi seca	73,71
Valle Ancho – seco	Vegetación seca	62,64
<b>Superficie del humedal</b>		<b>225,45</b>

- Superficie según estado de la vegetación en el humedal de Valle Ancho en la temporada 2015.

Tabla N° 9: (Fuente: Estudio Biota)

Estado de superficie (Biota, 2016)	Estado de la vegetación (homologado)	Superficie [ha]
Vegetación activa de alta intensidad	Vegetación activa	60,7
Vegetación activa de baja intensidad	Vegetación semi seca	82,2
Vegetación seca	Vegetación seca	37,0
Áreas sin vegetación	Áreas sin vegetación	36,5
<b>Superficie del humedal</b>		<b>216,4</b>

413. Se incorporó como parte de la tabla anterior la superficie correspondiente a "áreas sin vegetación" (suelo desnudo) debido a que este estado de superficie no fue considerado por la autoridad en sus análisis y los resultados obtenidos en este estudio muestran que la autoridad ha sobrepuesto una importante superficie que fue considerada como sectores con vegetación "seca" o semi seca".
414. Espacialmente, la distribución de los distintos estados de la vegetación delimitados por la autoridad y los identificados en el Informe Biota I presentan diferencias importantes, según se puede apreciar en la Figura 24. Las mayores diferencias se presentan entre las áreas determinadas como vegetación seca y vegetación semi seca, existiendo un mayor grado de concordancia en los límites de la vegetación activa.

000576  
Quirinto  
Setiembre 2016

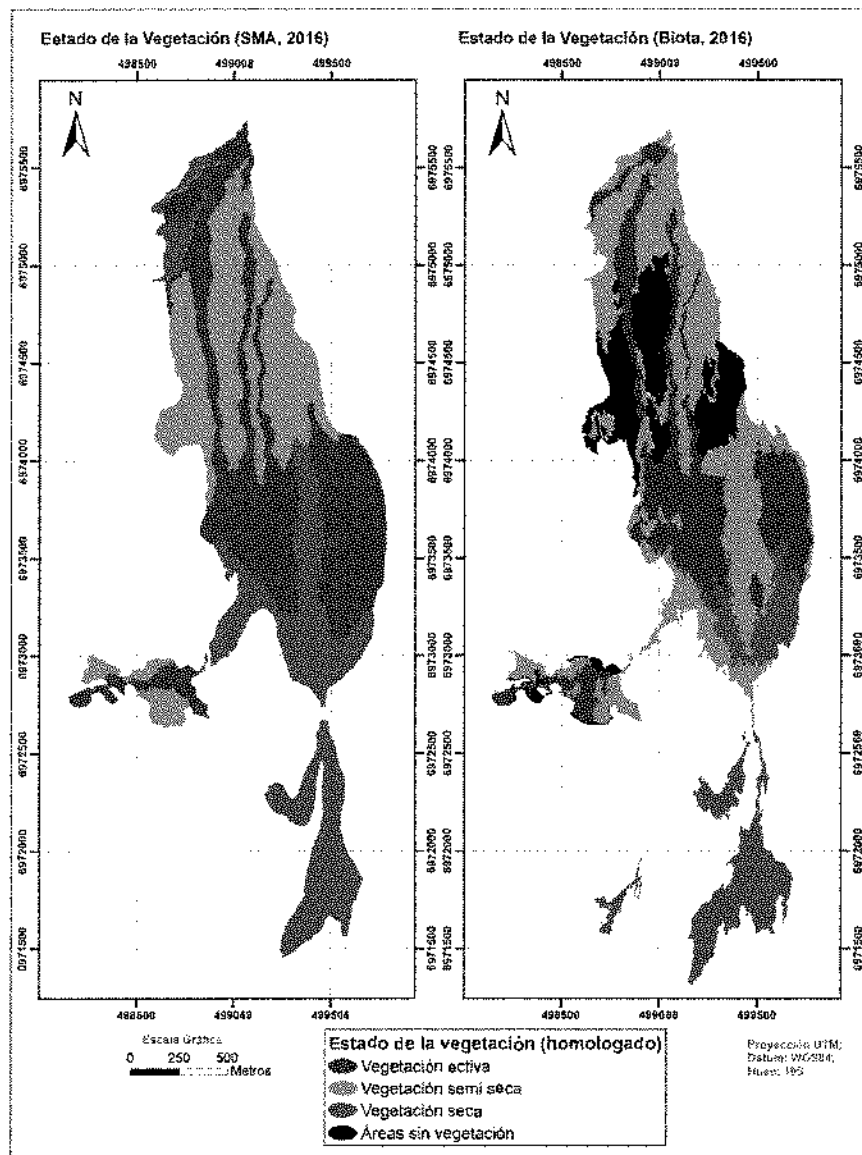


Figura 29: Estado de la vegetación de humedal de Valle Ancho según lo presentado en SMA, 2016 y los resultados del presente trabajo (Fuente: Estudio Biota 1)

415. Superficie total. La primera diferencia que se puede apreciar entre ambas superficies es que existe una diferencia de 9 ha en la superficie total del humedal. En efecto, la autoridad presenta una superficie de 225,4 ha, mientras que los resultados obtenidos en Biota 1, en base a una delimitación con un alto nivel de detalle deriva de un análisis extensivo de imágenes satelitales y de trabajo en terreno, arroja una superficie de 216,4 ha.

416. Internamente la delimitación del humedal efectuada por la SMA respecto del estado de la vegetación presenta serias deficiencias en relación a la cartografía de detalle aquí desarrollada.

417. Vegetación seca. En función de los antecedentes disponibles actualmente, se

puede afirmar que el humedal de Valle Ancho presenta una superficie de vegetación seca o inactiva de 37,0 ha. Este resultado dista bastante de las 62,6 o 69,4 ha de vegetación seca declaradas por la autoridad. Existe entonces una sobre estimación de la vegetación seca en el humedal, por parte de la autoridad, de 25,6 ha. Las mayores diferencias se presentan en la porción sur del cuerpo central del humedal en donde una importante proporción de la vegetación semi seca presente en ese sector fue clasificada como vegetación seca por la autoridad. Se observa además la existencia de dos unidades en la porción norte del humedal que también fueron clasificadas como vegetación seca, y que corresponden en realidad a vegetación semi seca.

418. Vegetación semiseca. En relación con la superficie clasificada como semi seca y en supuesto riesgo de expandir la superficie afectada según lo señala la autoridad, los resultados del Informe Biota 1 muestran que parte de esta superficie corresponde en realidad a áreas sin vegetación (36,5 ha), como ocurre en la porción central del cuerpo principal de humedal. Por otra parte, el Informe Biota 2, la vegetación semi seca ocuparía una importante proporción de la vegetación que se presenta en la porción sur del cuerpo central del humedal y que se ubica rodeando los sectores de vegetación activa y parte de los sectores ocupados por vegetación seca que allí existen. Si bien las superficies presentadas para la vegetación semi seca son similares entre los valores de la autoridad y los del presente informe (+- 10 ha de diferencia), la distribución espacial de esta superficie entre el trabajo de la SMA y los estudios desarrollados por Biota muestra diferencias importantes y que han repercutido en la sobre estimación de la superficie realmente compuesta por vegetación seca.
419. Vegetación activa. En cuanto a la vegetación activa del humedal existe una diferencia de 28,4 ha entre la superficie establecida por la autoridad y los resultados del Informe Biota 2, mientras que la distribución espacial de esta superficie es congruente entre ambos trabajos y las diferencias están explicadas principalmente por una mejor definición de los límites de las unidades que presentan este estado activo en la vegetación.
420. En resumen, producto del análisis comparativo entre las unidades presentadas

por la SMA y la definición de unidades resultante del presente trabajo de Biota se determinó que existen importantes declaraciones erróneas de la SMA con respecto a lo que considera como vegetación activa, semiseca y seca, por ende lo que implica un error en las superficies supuestamente afectadas y en riesgo. A este respecto se puede afirmar, de acuerdo a los resultados del trabajo de Biota, que la superficie de vegetación seca o inactiva en el humedal corresponde a 37.0 ha y no a 69,4 o 62,6 (cualquiera que en último término determine la SMA) según lo aseverado por la autoridad. La diferencia entre ambas superficies está dada por el mejor ajuste y delimitación de las unidades cartográficas que determinan los sectores de vegetación seca en el humedal, lo cual fue logrado mediante el uso extensivo de materiales cartográficos adecuados para este tipo de evaluaciones de alto detalle (imágenes satelitales y aéreas de alta resolución) y a la exhaustiva información de terreno obtenida durante el desarrollo del presente proceso sancionatorio.

421. En base a lo expuesto, resulta a todas luces errónea la conclusión establecida en el Considerando N° 369, en el cual se indica que *"se puede considerar probado el hecho que existe una superficie de 69.4 has que se han desecado en el humedal Valle Ancho y que efectivamente existen 73 has que se encuentran en riesgo de desecación"*.
422. Sobre la existencia de 73 hectáreas supuestamente en riesgo de desecación nos referiremos con posterioridad.

E. SOBRE LA INVALIDACIÓN DE LAS CONCLUSIONES DEL INFORME  
FORMATION 2016

423. La SMA señala en el Considerando N° 257 que *"las conclusiones expuestas en el Informe Formation 2016 respecto a la normalidad del comportamiento de la vegetación de los humedales del Corredor Biológico Pantanillo- Ciénaga Redonda, no pueden ser estimadas como válidas..."*.
424. A continuación se presentan, de manera resumida y sin perjuicio de los antecedentes técnicos acompañados al presente escrito en el primer otrosí, las principales críticas formuladas por la SMA al Informe presentado por CMM de la consultora Formation (Formation 2016) en el marco del procedimiento



sancionatorio y los correspondientes argumentos que se hacen cargo de tales críticas.

- a. Con relación a la supuesta existencia de pseudorreplicación en el análisis, lo que llevaría a conclusiones equívocas.

425. La SMA indica en el Considerando N° 240 de la Resolución Reclamada que “se estaría incluyendo humedales que se encuentran dentro del área influenciada por la extracción hídrica desde el campo de pozos de Pantanillo u otros procesos no considerados, lo que implicaría incurrir en un error de diseño experimental, denominado pseudorreplicación, que consiste en la utilización de unidades que no son independientes entre sí respecto al tratamiento”.

426. Al respecto, cabe tener presente lo siguiente:

- a. En la obra fundamental sobre la materia denominada “Pseudoreplication and the Design of Ecological Field Experiments”, Hurlbert definió claramente la pseudorreplicación en relación con sus potenciales efectos en pruebas que utilizan estadística inferencial. En dicho contexto, se hace presente que Formation 2016 no realiza un análisis basado en estadística inferencial. A mayor abundamiento, en el evento que la pseudorreplicación sea una preocupación, Hurlbert recomienda expresamente el uso de análisis gráfico y descriptivo como una alternativa adecuada a pruebas inferenciales, tal como el que se utilizó en Formation 2016.
- b. La pseudorreplicación está comúnmente asociada con el incumplimiento de los criterios de análisis experimental basado en diseño (por ejemplo, una adecuada aleatorización, una representación adecuada, controles válidos). En dicho contexto, tanto los Informes del SAG (2013) y de CONAF (2015) no cumplen con los criterios de análisis basados en diseño. Por ende, el fenómeno que la autoridad indica como vicio de la documentación técnica presentada por esta parte—y que

como se señaló no es tal— precisamente se materializa en los antecedentes utilizados por la SMA para sancionar a CMM.

- c. Los datos de observación en correlación son bastante comunes en las ciencias ecológicas. En efecto, actualmente existen métodos robustos para apoyar conclusiones cuantitativas extraídas de conjuntos de datos de observación. Tal como se indica por Hurlbert (2004) *“(...) la falta de replicación de tratamiento no sólo no constituye pseudorreplicación, sino que también no excluye necesariamente las pruebas válidas para los efectos del tratamiento”*.
- d. El Informe Formation 2016 hace una comparación en el tiempo de las tendencias en la vegetación de los humedales con las tendencias a nivel de “Lagunas”. Dado que las lagunas no son afectadas por la extracción de aguas en el Corredor, no se genera consecuencia alguna que 4 de 5 humedales en el análisis se encuentren en el Corredor.

427. El Considerando N° 238 de la Resolución Reclamada señala que *“en relación a la comparación que se realiza entre el comportamiento del humedal Valle Ancho con lo que se llama “escala regional”, lo que hace la consultora Formation es utilizar este parámetro general como un valor de referencia respecto de la normalidad del comportamiento del IAF. En este sentido, ocupa este valor compuesto como un parámetro de control. Sin embargo, la adecuación de este método es sumamente cuestionable, ya que en el Informe Formation 2016 no señala explícitamente que se utiliza unidades de control, sino que sostiene que se utiliza la “tendencia regional”, sin que se permita comprender claramente del informe cuáles son las unidades que se ocupan exactamente para determinar esta tendencia regional”*.

428. Sobre esta crítica general, vale señalar que la ausencia de humedales de control específicos en el análisis llevado a cabo en Formation 2016 es intencional, justificable y correcto atendida las escalas temporales y espaciales evaluadas en el análisis. Respecto de tal aspecto se hace presente lo siguiente:

- a. El análisis de Formation sostiene que el sistema de humedales en el Corredor

*Pantaniillo-Ciénaga Redonda funciona como un sistema ecológico unificado que es dinámico tanto en el tiempo como en el espacio. En dicho contexto, los gráficos y mapas (Anexo 2 del Informe Formation 2016) indican claramente la existencia de ciclos que incluyen tanto descensos como incrementos en el vigor de la vegetación, a nivel de escala de pixel y de humedal para cada humedal bajo análisis.*

- b. A mayor abundamiento de lo anterior, el análisis de Formation está basado en un gran número de unidades espaciales a escala fina (30mx30m) que son independientes de delimitaciones o denominaciones de humedal arbitrarios. La serie temporal de cada pixel de humedal en el Corredor está presentada en el análisis.
- c. No obstante la metodología utilizada, es del caso destacar que el conjunto de humedales de control utilizados por CONAF son claramente representativos de la condición vegetativa de carácter “activa” (según la nomenclatura utilizada por esa misma autoridad). Por ende, cualquier comparación específica entre tendencias en las zonas “secas” y “semi-secas” de Valle Ancho con las tendencias en los humedales de control es inválida.

**b. La utilización de lagunas es una indicador de línea de base válido para disponibilidad regional de agua con el objetivo de comparar tendencias temporales en vigor vegetacional (LAI) con fluctuaciones en disponibilidad hídrica.**

- 429. Hay una clara correspondencia entre los datos de precipitaciones contenidos en la Resolución Reclamada y la información asociada a lagunas en el Informe Formation 2016
- 430. En efecto, la aproximación criticada está claramente establecida en la literatura científica (por ejemplo Morales et al., 2015; Carilla et al., 2013; Wong e Iverson, 2004; Landres et al., 1999).

431. Con respecto a la exclusión de Laguna Verde (Chile) y Laguna Santa Rosa del referido índice de línea de base de disponibilidad regional de agua, ello se realizó dado que dichos cuerpos de agua no cumplían con los criterios geométricos indicados en Carilla et al., 2013 (por ejemplo tamaño de la laguna, profundidad del agua).

**c. El uso de los valores de los píxeles de humedal de los 5 humedales principales del Corredor Pantanillo-Ciénaga Redonda no sería un índice adecuado de la tendencia regional del vigor de la vegetación.**

432. A este respecto, se hace presente que se ha efectuado un análisis adicional, presentado en el primer otrosí de esta reclamación, para comparar la tendencia regional definida para los 5 humedales en el Informe Formation 1 con una "tendencia regional" calculada desde una base mucho mayor de más de 400 humedales (414). La correlación entre ambas tendencias es un R2 de 0,91 y no se observa sesgo en la comparación entre los gráficos temporales.

6. CONCLUSIONES DE LA SMA RESPECTO DE LA CONFIGURACIÓN DE LA INFRACCIÓN CARECE DE SUSTENTO CIENTÍFICO

433. Sobre la base de lo expuesto, de las serias deficiencias metodológicas ya explicitadas, de la ausencia de fundamentos científicos mínimos para acreditar las aseveraciones formuladas por la SMA en el capítulo IX de la Resolución Reclamada y fundamentalmente de la inexistencia de un modelo hidrogeológico del sector del humedal Valle Ancho, no es posible ni legal ni técnicamente dar por configurada la supuesta infracción, como lo pretende la referida autoridad en la letra e) del capítulo IX.

434. En efecto, como se ha latamente expuesto en el presente escrito, se ha demostrado con extensa y fundada información científica que no es posible dar por configuradas las conclusiones respecto de las supuestas infracciones contenidas en los Considerandos N° 589, 590 y 591. Ellas son las siguientes:

**POR TANTO**, en mérito de lo expuesto y de acuerdo a lo establecido en el artículo 56 de la LOSMA y el artículo 17 N° 3 de la Ley N° 20.600 y demás disposiciones legales aplicables que resulten pertinentes, en especial las contenidas en la Constitución Política de la República, la Ley N° 18.575 y N°19.880 ya citadas,

**A S.S. ILUSTRE RESPETUOSAMENTE SOLICITAMOS** tener por interpuesto la presente reclamación de ilegalidad en contra de la Res. Ex. N° 234/2016, así como de la Res. Ex. N° 571/2016 que la modifica, ambas dictadas por la Superintendencia del Medio Ambiente, representada por don Cristián Franz Thorud, ambos ya individualizados, admitirla a tramitación y, previa tramitación de rigor, acogerla en todas sus partes con expresa condena en costas de la parte reclamada, declarando la ilegalidad de la Res. Ex. N° 234/2016 así como de la Res. Ex. N° 571/2016 ambas de la Superintendencia del Medio ambiente, dejándolas sin efecto por las razones ya esbozadas en el cuerpo de este escrito.

**PRIMER OTROSÍ:** Solicitamos a S.S. Ilustre tener por acompañados, en forma legal y en parte de prueba, los siguientes documentos:

- 1) Resolución Exenta N° 234 de la Superintendencia del Medioambiente de fecha 17 de marzo de 2016.
- 2) Resolución Exenta N° 571 de la Superintendencia del Medioambiente de fecha 23 de junio de 2016 que falla recurso de reposición presentado por esta parte con fecha 28 de marzo de 2016.
- 3) Acta de notificación de la SMA donde consta que la Resolución Reclamada (Res. Ex. N° 234/2016) fue notificada a esta parte con fecha 18 de marzo de 2016.
- 4) Acta de notificación de la SMA donde consta que la Resolución Exenta N° 571/2016 fue notificada a esta parte con fecha 24 de junio de 2016.
- 5) Convenio Marco de Cooperación entre CMM y CONAF para la implementación del plan de acción para la conservación de humedales altoandinos en la Región de Atacama, firmado en el mes de octubre de 2005.
- 6) Capítulo 5 del EIA del Proyecto Refugio que fuera aprobado por la RCA N°002/1994.
- 7) Informe técnico realizado por la consultora Formation denominado "*Evaluación y Análisis de la Vegetación del Humedal en la Cuenca del Salar de Maricunga*" de fecha 15 de abril de 2016.", signado en el cuerpo del escrito como "Formation 1" o "Informe Formation 1".

- 8) Informe técnico realizado por la consultora Formation denominado "Resumen de hallazgos seleccionados del informe Formation 2016", de fecha 1 de julio de 2016, signado en el cuerpo del escrito como "Formation 2" o "Informe Formation 2".
- 9) Informe técnico realizado por la consultora Itasca denominado "Revisión de Pares y Análisis de Modelos de Flujo de Agua Subterránea Existentes y otros Documentos con respecto a los Impactos Potenciales de los Pozos de Bombeo de Agua Subterránea de la Compañía Minera Maricunga sobre el Humedal Valle Ancho", confeccionado en el mes de julio del año 2016.
- 10) Informe técnico realizado por la consultora Biota denominado "Estudio y análisis de la vegetación del Humedal de Valle Ancho", Mayo 2016 (actualizado al 30 de Junio, 2016). signado en el cuerpo del escrito como "Informe Biota 1"
- 11) Informe técnico realizado por la consultora Biota denominado "Análisis de la Variación de la Actividad de la Vegetación usando el Índice de Vegetación SAVI y Estimación de la Tasa de Cambio en las Unidades de Vegetación en base al análisis histórico de imágenes satelitales en el Humedal de Valle Ancho entre los años 1985 - 2015", confeccionado en el mes de junio del año 2016, signado en el cuerpo del escrito como "Informe Biota 2".
- 12) Escritura pública de fecha 29 de diciembre de 2014, otorgada ante el Notario Público (s) don Jorge Lobos Díaz, repertorio N° 13.277/2014 en que consta mi personería para actuar en representación de SCM Compañía Minera Maricunga.

**A S.S. ILUSTRE PIDO:** Tener por acompañados los documentos en la forma solicitada.

**SEGUNDO OTROSÍ:** Sírvase Ilustre Tribunal Ambiental tener presente que vengo en conferir patrocinio y poder especial a los abogados habilitados para el ejercicio de la profesión don Juan José Eyzaguirre Lira, cédula de identidad N° 7.049.008-0, don Felipe Arévalo Cordero, cédula de identidad N° 15.373.445-3 y don Gonzalo Ugarte Cifuentes, cédula nacional de identidad N° 17.329.600-2, todos domiciliados en Av. El Golf 40, piso 20, Las Condes, para que actúen conjunta e indistintamente en la presente causa.

**A S.S. ILUSTRE PIDO:** acceder a lo solicitado.

000587  
Quilientos  
ochenta y siete

TERCER OTROSÍ: De conformidad al artículo 22 de la Ley N° 20.600, solicito a S.S. Ilustre notificar las resoluciones del presente procedimiento a los siguientes correos electrónicos: [juanjose.eyzaguirre@ppulegal.com](mailto:juanjose.eyzaguirre@ppulegal.com), [felipe.arevalo@ppulegal.com](mailto:felipe.arevalo@ppulegal.com) y [gonzalo.ugarte@ppulegal.com](mailto:gonzalo.ugarte@ppulegal.com)

A S.S. ILUSTRE PIDO: Tenerlo presente.

*[Handwritten signature]*  
7.049.008-0.

*[Handwritten signature]*  
15.343.445-3

*[Handwritten signature]*  
17.329.600-2

*[Handwritten signature]*  
9.441.878-K.