



**PREVIO A RESOLVER PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO
REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO
PRESENTADO POR COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE
COLLAHUASI S.C.M., INCORPÓRESE OBSERVACIONES
QUE INDICA**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 8/ROL D-095-2017

Santiago, 29 OCT 2018

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante e indistintamente, "LO-SMA"); en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 30, de 20 de agosto de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación (en adelante e indistintamente, "Reglamento"); en la Resolución Exenta N° 166, de 8 de febrero de 2018, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Crea el Sistema de Seguimiento de Programas de Cumplimiento ("SPDC"); en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, de 11 de septiembre de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 37, de 08 de septiembre de 2017, del Ministerio del Medio Ambiente, que renueva la designación de Cristián Franz Thorud, como Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta RA SMA N° 119123/21/2018, de 23 de febrero de 2018, que Renueva el Nombramiento de Marie Claude Plumer Bodin como jefa de la División de Sanción y Cumplimiento de la Superintendencia del Medio Ambiente; y en la Resolución N° 1.600, de 30 de octubre 2008, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

I. Antecedentes del procedimiento sancionatorio Rol D-095-2017.

1. Mediante la Res. Ex. N° 1/Rol D-095-2017, de fecha 26 de diciembre de 2017, y de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 49 de la LO-SMA se formularon cargos en el marco del procedimiento administrativo sancionatorio Rol D-095-2017, en contra de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M. (en adelante e indistintamente, "la empresa", "el Titular", o "CMDIC"), representada actualmente por María Soledad Martínez Tagle, titular del proyecto denominado "Proyecto Minero Collahuasi", cuyo Estudio de Impacto Ambiental fue calificado favorablemente mediante Resolución de Calificación Ambiental (en adelante e indistintamente, "RCA") N° 713 de fecha 27 de diciembre de 1995, emitida por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la I Región de Tarapacá, y posteriormente modificado mediante sucesivos proyectos que obtuvieron la correspondiente evaluación ambiental favorable.



2. En el resuelvo quinto de la Res. Ex. N° 1/Rol D-095-2017, se señaló que el infractor tiene un plazo de 10 días hábiles para presentar un programa de cumplimiento (en adelante, e indistintamente, PDC) y de 15 días hábiles para formular sus descargos, respectivamente, ambos contados desde la notificación de la resolución. No obstante ello, en el resuelvo séptimo se estableció la suspensión del plazo asociado a la formulación de descargos, desde la presentación de un programa de cumplimiento y hasta su aprobación o rechazo, según fuere el caso;

3. La Resolución Exenta N° 1/Rol D-095-2017, fue remitida por carta certificada al domicilio del titular, siendo recibida en la oficina de Correos de Chile de la comuna de Las Condes, con fecha 2 de enero de 2018, de acuerdo a la información de seguimiento asociado a la carta certificada N° 1180588254312, la cual se encuentra disponible en la página web de esa institución.

4. Luego, con fecha 10 de enero de 2018, la empresa presentó un escrito en que solicita ampliar el plazo para la presentación de un programa de cumplimiento y también del plazo para presentar los descargos, fundando su solicitud en la necesidad de recopilar, ordenar y citar adecuadamente los antecedentes técnicos y legales que sustentarán la elaboración y posterior presentación del programa de cumplimiento;

5. Mediante la Resolución Exenta N° 2/Rol D-095-2017, de fecha 12 de enero de 2018, esta Superintendencia resuelve la solicitud de ampliación de plazo, concediendo al efecto un plazo adicional de 5 días hábiles contados desde el vencimiento del plazo original para presentar programa de cumplimiento, y de 7 días hábiles contados desde igual plazo para la presentación de descargos.

6. Posteriormente, con fecha 23 de enero de 2018, se efectuó una reunión de asistencia al cumplimiento, a solicitud de la empresa, en virtud del artículo 3 letra u) de la LO-SMA, con el objeto de discutir lineamientos generales para una propuesta de Programa de Cumplimiento, que a juicio de la empresa, se hiciera cargo de los hechos constitutivos de infracción y efectos del presente procedimiento sancionatorio

7. Con fecha 29 de enero de 2018, estando dentro de plazo, la empresa presentó un programa de cumplimiento en el marco del presente procedimiento sancionatorio. En el segundo otrosí del escrito se solicita a la Superintendencia del Medio Ambiente que, en virtud del artículo 6° de la LO-SMA en relación con el artículo 21 N° 2 de la Ley N° 20.285, se guarde reserva de la información financiera y comercial entregada en los anexos del programa de cumplimiento que se señalan en el escrito.

8. Con fecha 13 de febrero de 2018, mediante Res. Ex. N° 3/Rol D-095-2017, se tiene por presentado el PdC y se rechaza la petición de reserva en los términos originalmente planteados por la empresa. No obstante, igualmente se decreta de oficio la reserva de determinados anexos que se individualizan en la resolución.

9. Asimismo, por medio del Memorándum N° 7961/2018, de fecha 13 de febrero de 2018, el Fiscal Instructor del procedimiento sancionatorio, derivó los antecedentes de la presentación del Programa, al Jefe de la División de Sanción y Cumplimiento de la SMA (S), para que resolviera su aprobación o rechazo;



10. Posteriormente, con fecha 4 de mayo de 2018, la empresa presentó un escrito solicitando tener por acompañado el documento denominado "Términos de referencia. Informe Científico-Técnico del estado del arte respecto de medidas utilizadas para aumentar la productividad de bofedales."

11. Con fecha 5 de junio de 2018, mediante la Resolución Exenta N° 4/Rol D-095-2017, esta Superintendencia formuló observaciones al Programa de Cumplimiento presentado por la empresa, y otorgó un plazo de 10 días hábiles contados desde la notificación de Resolución respectiva, para la presentación de un PdC Refundido, Coordinado y Sistematizado. La resolución fue notificada mediante Carta Certificada, cuyo número de envío en el sistema de seguimiento en línea de Correos Chile es el 1180691346065

12. Seguidamente, con fecha 21 de junio de 2018, encontrándose dentro de plazo, la empresa presentó una solicitud de ampliación de plazo para incorporar al PdC presentado en este procedimiento sancionatorio, las observaciones formuladas por esta Superintendencia, fundado en la necesidad de recopilar, ordenar, citar y preparar de manera adecuada los antecedentes técnicos y legales que sustentarán la elaboración y presentación de una versión refundida. Asimismo, la empresa solicita un nuevo plazo para la entrega de antecedentes de carácter técnico o análisis, solicitados por la Superintendencia respecto los cargos N° 9 y N° 13 del presente procedimiento.

13. Mediante la Res. Ex. N° 5/Rol D-095-2017, de fecha 27 de junio de 2018, se resolvió la solicitud de ampliación de plazo, otorgando para tal efecto 5 días hábiles adicionales para dar respuesta a la información solicitada mediante el resuelvo I de la Res. Ex. N° 4/Rol D-095-2017, contados desde el vencimiento del plazo original. Asimismo, se fijó un nuevo plazo de 15 días hábiles, contados desde el vencimiento del plazo ampliado para la remisión de la información solicitada en los puntos 8.1.1, 8.1.3, 8.1.4 y 12.1.2 del resuelvo I de la Res. Ex. N° 4/Rol D-095-2017.

14. Posteriormente, con fecha 5 de julio de 2018, la empresa presentó un PdC Refundido, Coordinado y Sistematizado, solicitando que se tenga por presentado en tiempo y forma, y por subsanadas las observaciones formuladas en le Res. Ex. N°4/Rol D-095-2017 y, en definitiva, aprobarlo, decretando la suspensión del procedimiento sancionatorio. En esta presentación la empresa adjunta, en formato digital, los anexos 1 a 15, con información técnica y económica relacionada con el cumplimiento de las acciones incorporadas en el programa de cumplimiento y sus costos, solicitando que se tenga por acompañada. Adicionalmente, la empresa solicita que en virtud de lo dispuesto en el artículo 6° de la LO-SMA en relación con el artículo 21 N° 2 de la Ley N° 20.285, se ordenen las medidas pertinentes para guardar reserva de la información financiera y comercial entregada en los anexos 1.06, 12.03 y 12.05, haciendo presente que esta documentación ha sido generada por terceros o se relaciona con terceros y podría comprometer derechos de aquellos. Finalmente, solicita que, en caso de no decretarse la reserva de los antecedentes señalados, se guarde reserva de los valores asociados a las acciones del PdC Refundido, Coordinado y Sistematizado.

15. Por medio de escrito recibido en esta Superintendencia con fecha 27 de julio de 2018, la empresa remitió la información solicitada en la Res. Ex N°4/Rol D-095-2017, respecto de los cargos N°9 y N°13, para lo cual se había otorgado un nuevo plazo mediante la Res. Ex. N° 5/ Rol D-095-2017. Para tal efecto, adjunta los Anexos A y B, en los cuales se incorpora la información solicitada.



16. Adicionalmente, en este escrito la empresa señala una nueva descripción de los efectos negativos producidos por las infracciones N°9 y N°13. Al respecto, la empresa solicita tener por sustituido, en el programa de cumplimiento refundido, presentado con fecha 05 de julio de 2018, el texto correspondiente a la "Descripción de efectos negativos producidos por la infracción" de los cargos N° 9 y N° 13, por los textos que se indican para tales efectos en el cuerpo de su presentación.

17. Mediante la Resolución Exenta N° 6/ROL D-095-2017, de 8 de agosto de 2018, se tuvo por presentado el programa de cumplimiento refundido, coordinado y sistematizado acompañado por la empresa con fecha 5 de julio de 2018; se tuvieron por acompañados los documentos adjuntos a los anexos 1 a 15 de dicha presentación; se rechazó la petición de reserva efectuada en el escrito presentado con fecha 5 de julio de 2018 en los términos originalmente planteados por la empresa; se decretó de oficio, la reserva de la documentación detallada en los considerandos 33 a 35 de la Resolución Exenta N° 6/ Rol D-095-2017; se tuvo presente la información asociada a los cargos N° 9 y N° 13 que fue remitida por la empresa mediante escrito presentado ante esta Superintendencia con fecha 27 de julio de 2018; y se tuvieron presentes los textos correspondientes a la "Descripción de efectos negativos producidos por la infracción" de los cargos N° 9 y N° 13 que se indican en el cuerpo del escrito presentado con fecha 27 de julio de 2018.

18. Mediante la Resolución Exenta N° 7/ROL D-095-2017, de 26 de septiembre de 2018, se levantaron algunas inconsistencias en la información presentada por la empresa con fecha 27 de julio de 2018. Por este motivo, se solicitó a Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M. que clarifique la información relevada en los considerandos 17 a 24 de la Resolución Exenta N° 7/ROL D-095-2017, y que acompañe la información indicada en la misma resolución, en un plazo de 2 días hábiles contados desde la notificación de ésta.

19. La Resolución Exenta N° 7/ROL D-095-2017, de 26 de septiembre de 2018, fue notificada personalmente a la empresa con fecha 26 de septiembre de 2018, de conformidad con lo dispuesto en el inciso tercero del artículo 46 de la ley N° 19.880.

20. Finalmente, con fecha 28 de septiembre de 2018, encontrándose dentro de plazo, María Soledad Martínez Tagle, en representación de CMDIC, presentó un escrito con la respuesta a la solicitud de clarificación de información proporcionada y solicitud de información, formulada en la Resolución Exenta N° 7/ROL D-095-2017. Adicionalmente, acompaña los siguientes documentos: i) Planilla Excel "01.BD_Niveles_01_28_09_2018.xlsx", y ii) Planilla Excel "Descensos Observados y Calculados _01_28_09_2018.xlsx"

21. Que, de conformidad a lo indicado precedentemente, se incorporarán los nuevos antecedentes señalados en el considerando 20 de la presente resolución, al procedimiento sancionatorio.

22. Que, una vez analizado el programa de cumplimiento refundido, coordinado y sistematizado acompañado por CMDIC, en relación a los criterios de aprobación expresados en el artículo 9° del D.S. N°30/2012, relativos a integridad, eficacia y verificabilidad, se requiere hacer nuevas observaciones, para que sean subsanadas en el plazo que se dispondrá al efecto, las que serán indicadas en la parte resolutive del presente acto administrativo;



RESUELVO:

I. PREVIO A RESOLVER ACERCA DE SU APROBACIÓN O RECHAZO, incorpórense las siguientes observaciones al programa de cumplimiento refundido, coordinado y sistematizado, presentado por Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M.:

A. Observaciones generales

1. En aquellos casos en que se identifican impedimentos que implican un retraso o suspensión temporal en la ejecución de la acción, en la columna "acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia", debería eliminar la referencia a que se solicitará ampliación de plazo. En su lugar, se debe informar la ocurrencia del impedimento, junto con los documentos que la acrediten, las implicancias que tendría el impedimento y las gestiones que se adoptarán. Debe indicarse además el plazo máximo de retraso que podría tener la ejecución de la acción en caso que ocurra el impedimento. Además, la ocurrencia de un impedimento y los antecedentes respectivos deberán ser informados en el marco de los reportes del Plan de Seguimiento. Finalmente, deberían indicarse como impedimentos únicamente aquellos eventos que sean razonablemente previsibles, evitando incorporar eventos cuya ocurrencia sea de muy baja probabilidad.¹

2. Los eventos de caso fortuito o fuerza mayor corresponden a contingencias que no es necesario informar como impedimentos, toda vez que siempre deben reportarse en caso de ocurrencia, para efectos de que la SMA las pondere en la oportunidad correspondiente.

3. Se reitera que a efectos de implementar lo dispuesto en la Resolución Exenta N° 166/2018 de la SMA, y con el objeto de poder cargar la información en el SPDC, todas las notas al pie de página deben integrarse en el texto de la casilla que corresponda. Asimismo, se hace presente que el sistema aludido no permite ingresar textos en la casilla correspondiente a "costos incurridos", por lo tanto, se sugiere que todas las precisiones que en el programa de cumplimiento presentado por la empresa se hacen respecto de los costos incurridos, se extraigan del programa presentado por la empresa y se incluyan, debidamente actualizados, en la presentación del reporte final.

B. Observaciones específicas

1. En relación al **cargo N° 1**, consistente en *"Inadecuados sistemas de captación y control de drenaje ácido a los pies de los botaderos asociados al Rajo Huinquentipa Este, constatados en las actividades de inspección que fundan los informes DFZ-2013-842-I-RCA-IA y DFZ-2016-832-I-RCA-IA, y que se manifiestan en que: a) Los botaderos de estériles no cuentan con canales de contorno; b) Los diques y piscinas de acumulación en las Quebradas San Daniel y Huinquentipa son de baja capacidad y no se encuentran impermeabilizados en su totalidad; y c) Los monitoreos de calidad de agua en las piscinas de acumulación de las Quebradas San Daniel y Huinquentipa no se realizan de forma permanente"*, se señala lo siguiente:

¹ Superintendencia del Medio Ambiente. Guía para la Presentación de Programas de Cumplimiento por infracciones a instrumentos de carácter Ambiental. Julio 2018, p.16- 17.



Acción N° 1:

1.1. En la columna “forma de implementación”, para la medición de metales disueltos y sulfatos, primero se señala que su frecuencia será mensual, pero posteriormente se indica que se hará una medición semanal a partir del mes siguiente a la aprobación del PDC. Al respecto, la minuta técnica “Diseño conceptual de diques para Cargo N° 1 Res. Ex. N° 1/Rol D-095-2017” elaborada por Arcadis y acompañada por CMDIC en su PDC refundido, indica que se trata de mediciones diferentes. Además, éstas tienen plazos de ejecución diferentes. Por este motivo, debería dividirse ambas mediciones en acciones distintas, y adecuar las columnas “plazo de ejecución”, “indicadores de cumplimiento”, “medios de verificación” y “costos”, en consecuencia con ello.

1.2. En la columna “fecha inicio plazo ejecución”, debería adecuarse la ejecución de su acción a un solo hito de inicio, y un solo hito de término.

1.3. En la columna “medios de verificación”, en el punto 1 de la columna “reportes de avance”, a continuación de la frase “en puntos QDH-1E y QSD-1”, debería agregarse la frase “del período a reportar”. Adicionalmente, debería eliminarse el punto 2 de la columna “reporte final”. Finalmente, en el punto 5 de la columna “reporte final”, a continuación de la frase “en puntos QDH-1E y QSD-1”, se sugiere que agregue la frase “del período enero 2018 hasta la completa ejecución de la acción 2”.

Acción N° 2:

1.4. En la columna “acción y meta”, se hace presente que la acción propuesta no contempla la impermeabilización de las actuales piscinas de acumulación. Al respecto, el Titular debería justificar y explicar por qué esta acción no propone también la impermeabilización de las actuales piscinas de acumulación, y de qué modo la zona impermeabilizada de acumulación de agua, ubicada aguas arriba de cada nuevo dique propuesto, es suficiente para abordar la infracción sin necesidad de agregar la impermeabilización de las actuales piscinas de acumulación.

1.5. En la columna “forma de implementación”, se hace referencia a la minuta técnica “Diseño conceptual de diques para cargo N° 1 Res. Ex. N° 1 Rol D-095-2917”. En dicho documento, se señala que los diseños de los diques son de aproximadamente 10.000 m³ de capacidad, sin embargo, no es clara la capacidad de generación de escurrimientos, ni se indica el caudal de deshielos, todo lo cual es de suma relevancia para determinar cuánto es el tiempo durante el cual los diques cuya construcción se propone, pueden retener el agua acumulada, en función de la época del año.

1.6. Lo anterior es relevante, puesto que para la acción N° 3, el documento “Diseño conceptual de diques para cargo N° 1 Res. Ex. N° 1 Rol D-095-2917” indica que en el caso del pH y CE se entenderá como condición de acidez cuando el promedio de siete días consecutivos alcance valores bajo el umbral en el caso del PH, o se alcance un promedio por sobre el valor umbral para el caso de la CE. Finalmente, en el caso de los metales y sulfatos, dicho documento señala que se entenderá como condición de acidez cuando el promedio móvil de 8 semanas de medición, sobrepase el valor umbral en al menos 3 de los 6 parámetros considerados. De esta forma, es necesario que los diques que se construirán tengan la capacidad de retener el drenaje ácido antes de su descarga, a lo menos durante el tiempo propuesto por CMDIC para determinar condición de acidez. En conclusión, debería aclararse cuál es el tiempo de retención de agua que tienen los diques

cuya construcción se propone, dependiendo de la época del año, y adecuar dicho tiempo de retención de aguas a los criterios propuestos de condición de acidez.

1.7. En la columna “plazo de ejecución”, se hace presente que éste debe ser único, por lo tanto, de acuerdo a lo propuesto el plazo corresponde a 10 meses desde la notificación de la resolución de aprobación del PDC.

Acción N° 3:

1.8. Como fuera señalado previamente, el documento “Diseño conceptual de diques para cargo N° 1 Res. Ex. N° 1 Rol D-095-2917” indica que en el caso del pH y CE se entenderá como condición de acidez cuando el promedio de siete días consecutivos alcance valores bajo el umbral en el caso del PH, o se alcance un promedio por sobre el valor umbral para el caso de la CE. Finalmente, en el caso de los metales y sulfatos, dicho documento señala que se entenderá como condición de acidez cuando el promedio móvil de 8 semanas de medición, sobrepase el valor umbral en al menos 3 de los 6 parámetros considerados. Al respecto, el Titular debería justificar y explicar cómo se arribó a dichos criterios.

1.9. En cuanto a la columna “acción y meta”, se hace hincapié en que, independientemente del criterio propuesto como condición de acidez del documento “Diseño conceptual de diques para Cargo N° 1 Res. Ex. N° 1/Rol D-095-2017” elaborada por Arcadis y acompañada por CMDIC a su PDC refundido, sólo puede efectuar las descargas de aguas de contacto con posterioridad a conocer los resultados de los monitoreos. Adicionalmente, **no es aceptable efectuar descargas de aguas que excedan los umbrales de pH y CE determinados en la línea de base, y señalados en el documento “Diseño conceptual de diques para cargo N° 1 Res. Ex. N° 1 Rol D-095-2017”**. Esto ya fue observado en el punto 1.2. de la Res. Ex. N° 4/Rol D-095-2017: *“En cuanto a la acciones N°2 y 3 se debería especificar que el diseño, construcción y operación de las obras asegurará que, en todo evento, no se descargaran las aguas acumuladas hacia las quebradas sin que previamente se verifique que sus condiciones de calidad están dentro de los umbrales establecidos”*. En consecuencia, debería precisar en el documento antedicho, que en ningún caso se efectuarán descargas de aguas de contacto que excedan los umbrales de pH y CE.

1.10. En línea con lo anterior, al proponer un periodo de análisis de 7 días continuos para pH y CE, se entiende que ese es el mínimo tiempo de acumulación y análisis; es decir no podrán existir descargas con frecuencia menor a 7 días. Esto permite disponer de dicho promedio, además de los resultados de la medición semanal de metales disueltos y sulfatos mediante el fotómetro multiparamétrico, propuesto en el capítulo 6 “Operación de los Diques”, del documento “Diseño conceptual de diques para Cargo N° 1 Res. Ex. N° 1/Rol D-095-2017”.

1.11. Adicionalmente, para metales pesados y sulfatos, CMDIC propone evaluar el promedio móvil de 8 semanas de medición. Al respecto, debería aclarar si durante ese periodo pretenden acumular toda el agua de contacto, de forma previa a efectuar descargas. De no ser así, debería explicar y fundamentar por qué la acumulación de agua durante dicho período no es necesaria. Finalmente, en caso de que pretenda acumular aguas de contacto cada 8 semanas, debería explicar por qué no se proponen medidas alternativas, tales como incrementar el monitoreo con la ETFA, o al menos disminuir ese rango de 8 semanas propuesto.

1.12. En línea con el punto anterior, se sugiere a la empresa que efectúe mediciones de caudales en las quebradas San Daniel y Huinquintipa, aguas



debajo de las descargas, con el objeto de monitorear el posible efecto de las descargas de grandes volúmenes de agua que se efectúen desde los diques de acumulación.

1.13. Los puntos de medición de calidad de aguas superficiales de Quebrada San Daniel (QDH -1A) y Quebrada Huinquentipa (QDH-2) se mencionan en folio 516 del expediente de evaluación de la RCA N° 167 (Punto 5.2.1.9 – Línea base área mina planta calidad del agua superficial y subterránea). Los resultados del muestreo de línea de base, entre marzo de 1999 a abril de 2000, que figuran en la Tabla B-4 y B -5 del documento antedicho, indicaron lo siguiente: i) Punto QDH-1A: presenta pH neutro, de un valor promedio de 6,9. Elementos como Cu, Fe y Sulfatos cumplen la norma de riego y agua potable. Se supera parámetro de riego solo para sodio porcentual; ii) Punto QDH-2: pH neutro con promedio de 7,5. Supera la norma de riego para Cu, Mn y sodio porcentual. Además, supera Fe y Mn para norma de agua potable. De este modo, la línea de base destaca que las aguas de la Quebrada San Daniel y Huinquentipa, en general están bajo la calidad de la NCh 409 y la NCh 1333, con las excepciones ya señaladas. Por su parte, la Adenda N° 1 del procedimiento de evaluación ambiental del proyecto “Expansión 110 KTPD Planta Concentradora Collahuasi”, folio 00999, indica que *“Se construirán piscinas de acumulación y regulación de los drenajes de los botaderos, donde se procederá a monitorear la calidad de las aguas: **si no presentan signos de acidez y mantienen su calidad dentro de los rangos de línea de base, las aguas serán devueltas a su cauce natural [...]**”* (énfasis agregado). Esto es un estándar específico de calidad que debe cumplirse previo a cada descarga. Sin embargo, en el apéndice 1.5 del anexo 1 de su PDC refundido, CMDIC indica la metodología a aplicar previo a la descarga, pero esta no se hace cargo de resguardar que las aguas sean devueltas con una calidad dentro de los rangos establecidos en la línea de base, sino que solo se enfoca en determinar una metodología de determinación de detección de signos de acidez.

1.14. La tabla 3 del documento “Diseño conceptual de diques para Cargo N° 1 Res. Ex. N° 1/Rol D-095-2017”, fija los valores umbrales, pero para Quebrada Huinquentipa se define que no aplica umbral para Cu. Sin embargo, en folio 516 y siguientes del expediente de evaluación del proyecto “Expansión 110 KTPD, Planta Concentradora Collahuasi”, que dio origen a la RCA N° 167/2001, sí se definen valores máximos que deberían ser aplicables o evaluados al menos. Luego, en la tabla 4 del documento “Diseño conceptual de diques para cargo N° 1 Res. Ex. N° 1 Rol D-095-2017”, se define un umbral de 0.43 mg/L de cobre para quebrada Huinquentipa, pero de la serie de datos entregada en el apéndice 1.2 del PDC refundido, (documento denominado “Registros Históricos de Calidad del Agua en la Quebrada Huinquentipa”), no queda claro cómo se arriba a ese umbral. La misma observación aplica para todos los valores de la tabla 5 del documento “Diseño conceptual de diques para cargo N° 1 Res. Ex. N° 1 Rol D-095-2017”, que definen un umbral de línea base, para ambas quebradas.

1.15. Al respecto, el punto 5.2 del documento “Diseño conceptual de diques para cargo N° 1 Res. Ex. N° 1 Rol D-095-2017”, indica que el periodo utilizado para construir el comportamiento natural de la calidad del agua en la Quebrada San Daniel (QSD-1), fue el comprendido entre enero de 2000 y febrero de 2016. Dicho periodo de tiempo excede con creces el periodo de levantamiento de línea base considerada en la RCA N° 167/2001, en base a la cual se establecieron los umbrales de calidad de las descargas de drenajes al pie del botadero.

1.16. En la columna “forma de implementación”, debería hacer referencia a las mediciones mensuales efectuadas por una ETFA a metales disueltos y sulfato, las cuales si bien no pueden considerarse en el control de calidad de aguas previo a la descarga, servirán para el control de descargas posteriores. Por su parte, respecto a la medición semanal

propuesta con multiparámetro, se considera una acción idónea, sin embargo, se solicita que proponga métodos de validación de los resultados, con el fin de aumentar la probabilidad de que los resultados de las mediciones reflejen la realidad.

1.17. En la columna “impedimentos”, el impedimento N° 3, consistente en falla del sensor de medición, debiera ser eliminado, puesto que es responsabilidad del Titular mantener dicho sensor en buenas condiciones, o en su defecto reponerlo periódicamente.

2. En relación al **cargo N° 3**, consistente en que los “Monitoreos de avifauna no consideran el área del Salar de Coposa delimitada en la Figura N° 2.1 del Anexo A de la DIA “Traslado puntos de captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa”, se señala lo siguiente:

Acción N° 5:

2.1. Respecto a la columna “acción y meta”, se debería modificar su redacción, considerando la siguiente “Presentar a la SMA los términos de referencia del monitoreo de avifauna a implementar en el área de estudio de la RCA N° 144/2006, de acuerdo al alcance definido en la carta CON-COR 109/2007 de la COREMA de la Región de Tarapacá”.

Acción N° 6:

2.2. En la columna “fecha de inicio plazo de ejecución”, considerando que esta acción se encuentra “en ejecución”, se debería indicar la fecha específica de inicio del plazo de ejecución, el cual corresponde a la fecha del primer monitoreo trimestral de 2018. Luego, se debería agregar que es durante toda la ejecución del programa de cumplimiento.

2.3. En la columna “indicadores de cumplimiento”, se debería modificar texto considerando la siguiente redacción: “*Informes trimestrales de monitoreo de avifauna, en el área específica establecida en la DIA “Traslado puntos de captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa”, cargados en el plataforma electrónica del Sistema de Seguimiento Ambiental*”.

2.4. En la columna “medios de verificación”, específicamente en reporte inicial, se debería modificar la fecha del informe señalada en el punto 1, de 29 de junio de 2016, a 29 de junio de 2018. Respecto al punto 2, se debería modificar el texto consignado por el siguiente: “*Plan de seguimiento de avifauna, Coposa Norte. Informe de campaña de otoño 2018, de 28 de junio de 2018*”.

3. En relación al **cargo N° 4**, consistente en “*Falta de adopción de medidas destinadas a asegurar la ausencia de Pirita (FeS₂) en botaderos de estériles del Rajo Huinquintipa, manifestado en la no inclusión del parámetro pirita en los muestreos químicos y test ABA realizados al material depositado*”, se señala lo siguiente:

3.1. Respecto a la descripción de los hechos, actos y omisiones que constituyen la infracción, se debería reemplazar el texto consignado por el siguiente: “*Falta de adopción de medidas destinadas a asegurar la ausencia de Pirita (FeS₂) en botaderos de*



Jefa División
de Sanción y
Cumplimiento

estériles del Rajo Huinquintipa, manifestado en la no inclusión del parámetro pirita en los muestreos químicos y test ABA realizados al material depositado”

Acción N° 8:

3.2. En la columna “forma de implementación”, se debería agregar al final del texto ya consignado, lo siguiente: *“Este protocolo se implementará cada vez que ingresa material neutro al stock de neutro”*.

3.3. En la columna “fecha de inicio plazo de ejecución”, se debería reemplazar el texto existente por *“enero de 2018, y durante toda la ejecución del programa de cumplimiento”*.

3.4. En la columna “medios de verificación”, tanto en reporte inicial como en reporte final, se debería modificar el punto 2 por el siguiente texto *“Registros fotográficos del “Stock de Material Neutro”, período enero a septiembre 2018”*.

Acción N° 9:

3.5. En la columna “acción y meta”, se debería reemplazar el texto consignado por el siguiente: *“Elaborar e implementar un procedimiento de identificación de quebradas **en la base de los botaderos**, con afloramiento de aguas y vaciado de material neutro”*

3.6. En la columna “forma de implementación”, a continuación del texto ya consignado, se debería agregar lo siguiente: *“Dicho procedimiento se implementará cada vez que se requiera la aplicación de material neutro, producto de la identificación de sectores con afloramiento de agua”*.

3.7. En la columna “plazo de ejecución”, se debería reemplazar el texto existente por *“Un mes desde la notificación de la resolución que aprueba el programa de cumplimiento”*.

4. En relación al **cargo N° 5**, consistente en la *“[a]usencia de piezómetros ligeros de observación para la detección temprana de infiltraciones en las pilas de lixiviación, instalados a 60 metros de profundidad, en ubicaciones definidas previamente con la Dirección General de Aguas”*, se señala lo siguiente:

En cuanto a lo señalado por el Titular respecto a los efectos negativos producidos por la infracción se efectúan las siguientes observaciones:

4.1. El Titular reconoce que la falta de construcción de los piezómetros no habría permitido detectar tempranamente infiltraciones provenientes del área de lixiviación, las cuales habrían transitado directamente hacia el acuífero a través de los pozos que no fueron habilitados adecuadamente. Al respecto, afirma que, en la evaluación ambiental del proyecto “Aumento de Capacidad PAD 1”, aprobado mediante RCA N°61/2015 se habría evaluado este efecto y las medidas destinadas a controlarlo. Asimismo, el titular afirma que, a partir de 2015, en el área de las pilas de lixiviación habrían disminuido los pozos cortos que presentaban agua y que, de acuerdo a



los datos medidos en los pozos profundos, el acuífero se ha mantenido dentro de los umbrales esperados.

4.2. No obstante lo anterior, el Titular no se refiere a las posibles infiltraciones que podrían estar transitando desde el área de las pilas de lixiviación hacia el acuífero mediante vías o mecanismos distintos a los pozos que no fueron habilitados adecuadamente y que fueron identificados en la evaluación ambiental del proyecto “Aumento de Capacidad PAD 1” (MIT-01, MIT-02, MAU-07 y MAU-11).

4.3. A modo de ejemplo, se puede señalar que el pozo MAU-08, emplazado en la zona donde fueron identificadas las anomalías descritas en la evaluación ambiental del proyecto “Aumento de Capacidad PAD 1”, presenta un comportamiento en el cual se observan superaciones de los umbrales de pH y conductividad eléctrica en mediciones realizadas durante el año 2016 y 2017. Adicionalmente, corresponde señalar que en el perfil de habilitación de este pozo² se puede observar que se encuentra habilitado sólo en la zona saturada, pero que tiene un relleno anular permeable que podría permitir una conexión entre la zona no saturada y la zona saturada.

4.4. En razón de lo anterior, para una adecuada ponderación de los efectos derivados de la infracción, y de las acciones propuestas para reducirlos o eliminarlos, el Titular debería ampliar el análisis realizado y efectuar un nuevo análisis conducente a confirmar o descartar fundadamente la existencia de vías o mecanismo de infiltración distintos a los pozos respecto de los cuales ya se identificó que su habilitación no fue la adecuada, considerando para ello, entre otras variables, la situación del pozo MAU-08.

Acciones N° 13 y N° 14:

4.5. Mediante el resuelvo 4.3. de la Res. Ex. N°4/ Rol D-095-2017, se solicitó al Titular “(...) incluir una o más acciones en el programa de cumplimiento relacionadas con la identificación de las posibles causas de las infiltraciones que se están produciendo en el área de los referidos pozos y una descripción de la forma en que se implementaría una solución tendiente a minimizar las filtraciones desde la fuente”. Al respecto, el Titular propone en el Programa de Cumplimiento refundido las acciones N°13 y N°14, las cuales consisten en inspeccionar periódicamente, por medio de un operador del área de lixiviación, las instalaciones de almacenamiento y conducción de soluciones de lixiviación, con el objeto de detectar tempranamente la existencia de anomalías y, eventualmente, reparar las instalaciones que lo requieran.

4.6. Respecto a lo propuesto en las acciones mencionadas, corresponde señalar que no implican un esfuerzo adicional a lo que normalmente debería efectuar un operador diligente respecto de las instalaciones de un proyecto minero. Asimismo, estas acciones serían aplicables a nuevos eventos que pudiesen ocurrir, sin abordar la identificación de las posibles causas de las infiltraciones que se podrían estar produciendo actualmente en el área. En consecuencia, se puede indicar que el Titular no se hace cargo de la observación formulada mediante el resuelvo 4.3. de la Res. Ex. N°4/ Rol D-095-2017, previamente citada. Por tal motivo, el Titular debería presentar una descripción actualizada del estado de las obras del área de lixiviación, señalando con claridad aquellas que actualmente podrían estar sujetas a infiltraciones. En base a este

² Acompañado por el Titular en la Adenda N°2 del proyecto “Aumento Capacidad PAD 1”.

diagnóstico el Titular debería proponer, en el Programa de Cumplimiento, acciones eficaces y verificables destinadas a controlar y evitar las posibles fugas, en caso que aún persistan.

4.7. De forma complementaria a lo anterior, y como insumo necesario para proponer acciones en el Programa de Cumplimiento, el Titular debería, al menos, efectuar una campaña geofísica (tomografía eléctrica) con el fin de establecer la evolución de los cuerpos subsuperficiales en el área de las pilas de lixiviación. Se hace presente que estas campañas fueron comprometidas con una frecuencia anual en el anexo I.1. de la DIA del proyecto "Aumento de Capacidad PAD 1", por lo tanto, el Titular podría utilizar la campaña más reciente, en caso de haberla efectivamente realizado durante el último año. Esto es fundamental para poder tener un estado de comparación inicial y poder evaluar la efectividad de las acciones que se están proponiendo.

4.8. Asimismo, el Titular debería incorporar como acción del Programa de Cumplimiento, y durante toda su vigencia, la realización de campañas geofísicas (tomografía eléctrica) en una frecuencia superior a la establecida en la autorización ambiental respectiva.

Acción N° 16:

4.9. El Titular debería señalar expresamente que la habilitación de los piezómetros ligeros, en ningún caso, alcanzará el nivel freático del acuífero regional, debiéndose adoptar todas las precauciones necesarias para evitar, en todo momento, una posible conexión directa entre la zona no saturada y el acuífero regional.

Acción N° 17:

4.10. El Titular debería precisar el periodo por el cual se propone la paralización de la Planta de óxidos y sus instalaciones asociadas.

5. En relación al **cargo N°6**, consistente en "No iniciar el proceso de cierre de los pozos MAU-11, MIT-01 y MIT-02, lo que requiere primeramente, monitorear durante al menos 6 meses con sus pozos de remplazo (MAU-11B, MIT-01B y MIT-02B)", se señala lo siguiente:

Acciones N° 19 y N° 20:

5.1. En la DIA del proyecto "Aumento de Capacidad PAD 1" se señala lo siguiente: "En particular para los pozos MIT-01, MIT-02, MAU-07 y MAU-11 se realizará un muestreo paralelo con su pozo de remplazo durante 6 meses, período prorrogable por igual cantidad de meses en la medida que los parámetros conductividad eléctrica y pH no muestren una tendencia de estabilización en torno a los valores del pozo de remplazo. Una vez que el monitoreo muestre estabilización, Collahuasi procederá al tapado de los pozos originales con lechada de cemento y/o bentonita. Para facilidad del conteo de estos 6 meses, el primer período se considerará a partir de enero de 2016." Al respecto, se debería tener en consideración que, desde el comienzo del primer periodo de muestreo paralelo, ha transcurrido un tiempo ampliamente superior a los 6 meses fijados en la evaluación ambiental para la estabilización de las mediciones. Asimismo, a partir de lo señalado por el Titular en el informe adjunto en el anexo 6.01, del Programa de Cumplimiento refundido, se ha verificado una tendencia a la estabilización en los pozos MIT-01, MIT-02 y MAU-11 con sus respectivos pozos de remplazo. Por su parte, al comparar las condiciones constructivas del pozo MAU-07 y de su

pozo de reemplazo MAU-07B, sumado a la situación actual en que se encuentra el pozo original (mezcla de aguas de la zona saturada y no saturada, problemas en las cribas), es posible concluir que no existirían las condiciones necesarias para que se logre una estabilización en el corto plazo.

5.2. En razón de lo anterior, y teniendo en especial consideración la necesidad de asegurar que la calidad del agua del acuífero no continúe siendo afectada por las infiltraciones que son susceptibles de ser transportadas mediante los pozos cuya habilitación no fue la adecuada, el Titular debería modificar las acciones N°19 y 20, asegurando que se procederá a cerrar definitivamente todos los pozos mencionados a partir de la vigencia del Programa de Cumplimiento.

6. Respecto al **cargo N° 7**, consistente en “*Sistema de detección temprana de fugas en el mineroducto no detectó la rotura de fecha 6 de septiembre de 2014*”, se señala lo siguiente:

6.1. En la columna “descripción de los efectos negativos producidos por la infracción”, respecto al componente suelo, CMDIC señala que se realizará una evaluación de riesgos en el sitio específico para luego determinar si es necesario implementar acciones adicionales, lo cual es insuficiente. **Al respecto, se hace presente que el análisis y determinación de efectos negativos asociados a una infracción, debe efectuarse de forma previa a aprobar o rechazar el programa de cumplimiento. Sólo así es posible evaluar la integridad y eficacia de las acciones destinadas a eliminar, o contener y reducir dichos efectos.** En consecuencia, debería presentar el análisis de riesgo a la salud en su nuevo programa de cumplimiento refundido o, en su defecto, ya que existen efectos reconocidos consistentes en excedencia de parámetros en suelo, debería proponer una nueva acción, consistente en la limpieza del suelo afectado.

6.2. En la tabla 4-1 del Apéndice 7.4 de su Programa de Cumplimiento refundido, (documento titulado “Informe de Calidad del Suelo en Sector Mineroducto”), la empresa selecciona el máximo valor registrado para concentración (mg/kg) de los puntos background. Dicho análisis resulta en que de los 31 parámetros monitoreados, a 22 se les designó un valor característico. De esos 22 parámetros, 13 se registraron en el punto MIN 3 (As, Ba, Cr, Co, Cu, Pb, Li, Mg, Mn, Ni, Na, Zn, Al). Lo anterior supone un grado de incertidumbre respecto de la idoneidad de ese punto para ser considerado como referente de comparación, ya que puede ser un punto afectado por condiciones antrópicas que no han sido abordadas, que resulta en que un mayor número de parámetros registre un máximo en ese sector.

Acción N° 24:

6.3. En la columna “indicadores de cumplimiento”, se debería reemplazar el texto consignado, por el siguiente: “*Actividades de mantención y soporte del sistema ATMOS PIPE, efectuadas*”.

Acción N° 25:

6.4. En la columna “forma de implementación”, se debería modificar la última fecha consignada, a enero de 2018.

6.5. Respecto a la columna “plazo de ejecución”, considerando que el documento “Procedimiento SJMS06”, es de fecha 23 de marzo de 2017, el plazo de ejecución debería modificarse a “*23.03.2017 y durante la ejecución del programa de cumplimiento*”



6.6. En la columna, “indicadores de cumplimiento”, se debería reemplazar el texto por el siguiente: *“Procedimiento de inspección de piezas críticas elaborado e implementado”*.

Acción N° 26:

6.7. En línea con lo observado en la columna “descripción de los efectos negativos producidos por la infracción”, la empresa debería eliminar esta acción, y en su lugar, presentar el análisis de riesgo a la salud en su nuevo programa de cumplimiento refundido. En su defecto, ya que existen efectos reconocidos consistentes en excedencia de parámetros en suelo, debería proponer una nueva acción, consistente en la limpieza de toda el área del suelo afectada con este derrame.

7. En cuanto al **cargo N° 8**, consistente en *“Implementación de un sistema de monitoreo puntual del caudal de la vertiente Jachucoposa, que no permite dar cumplimiento al plan de mitigación permanente de dicha vertiente”*, se señala lo siguiente:

Acción N° 27:

7.1. En consideración al tiempo transcurrido desde la presentación de su programa de cumplimiento refundido, en la columna “medios de verificación”, en el documento señalado en el numeral 2 del reporte inicial y reporte final, se debería actualizar el período de entrega del registro de caudal de la vertiente Jachucoposa (l/s), desde el 06 de febrero de 2018, hasta el mes de septiembre de 2018.

7.2. Respecto a la columna “impedimentos”, se hace presente que el desarrollo de actividades comunitarias no constituye un impedimento, por lo que debería ser eliminado.

Acción N° 29:

7.3. En la columna “medios de verificación”, en reporte de avance y reporte final, se debería modificar el texto del documento N° 1 consignado, por el siguiente: *“Planilla excel con registro de caudal natural, caudal de reposición, caudal total, pH, CE y temperatura”*

8. En relación al **cargo N°9**, consistente en *“No modificar el régimen de explotación hídrica de la cuenca Salar Coposa, pese a manifestarse descensos del nivel freático mayores a los previstos en el modelo hidrogeológico acompañado en el Anexo C de la DIA “Proyecto Traslado Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa”, ni presentar a la autoridad ambiental los antecedentes necesarios para determinar si el impacto ambiental que generará o presentará el proyecto se ajusta a las normas ambientales vigentes considerando el escenario más desfavorable para el medio ambiente”*, se señala lo siguiente:



Observaciones respecto a la descripción de efectos negativos producidos por la infracción

8.1. El Titular, en presentación de fecha 27 de julio de 2018, señala lo siguiente: *“Los descensos de nivel freático observados actualmente en el sector de Coposa Norte son menores a los proyectados en el peor escenario evaluador (sic) (modelo DICTUC N° 70), mientras que **en el sector sureste del salar se observan descensos mayores a los proyectados, del orden de 1 metro.**”* A continuación señala lo siguiente: *“Se debe considerar que los descensos de nivel freático consideran **motivos adicionales al bombeo desde el campo de pozos de Coposa Norte**, tales como la influencia de una menor recarga, y un efecto residual de la extracción efectuada anteriormente en el sector de Falla Pabellón.”* Asimismo concluye lo siguiente: *“En cualquier caso, a la fecha, **no se observan efectos ambientales negativos asociados a la infracción** y no se prevé que se generen efectos en los componentes ambientales de la vertiente y sistema lagunar de Jachucoposa dado que los niveles freáticos se encuentran estabilizados o en una fase de estabilización (...)*”(énfasis agregado).

8.2. Al respecto, cabe aclarar que los efectos de la infracción no sólo se pueden verificar en la vertiente y sistema lagunar de Jachucoposa, como lo señala el Titular, sino que también en un descenso del nivel de aguas subterráneas. En esta línea, corresponde señalar que, en la Adenda N°1 del proyecto *“Proyecto Traslado Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa”*, se presentaron modelaciones para predecir el comportamiento del acuífero considerando distintas variables (recarga desde la cuenca de Michincha, recarga por precipitación y parámetros hidráulicos, entre otras). En base a lo anterior, se definió el “peor escenario evaluado” (simulación DICTUC N°70), como aquel en el cual todas esas variables se comportan simultáneamente de la forma más desfavorable que fue posible prever en su oportunidad. Es decir, el proyecto fue evaluado favorablemente, teniendo en consideración que los impactos evaluados se mantendrían dentro de este rango máximo, el cual se determinó en base a supuestos razonables. En consecuencia, la verificación de descensos del nivel freático mayores a los proyectados bajo dicho escenario, involucra una situación más desfavorable que el peor escenario que fue posible concebir razonablemente durante la evaluación ambiental, con el consiguiente riesgo que ello implica. **Por lo tanto, los efectos derivados de la infracción imputada, se verifican desde el momento en que la empresa no modificó su régimen de explotación hídrica, pese a haberse verificado descensos mayores a los proyectados en el peor escenario posible. Dicha modificación podría haberse efectuado oportunamente mediante un seguimiento y control permanente de la herramienta de predicción presentada durante la evaluación ambiental.**

8.3. Habiéndose aclarado lo anterior, corresponde señalar que, al comparar las proyecciones de la simulación DICTUC N°70 y los resultados del seguimiento de niveles, presentados por el Titular en el marco del Programa de Cumplimiento, queda en evidencia que existen más de 20 pozos ubicados en el salar que muestran descensos mayores a los predichos. Estos pozos se concentran en el sector centro-oeste y muestran una diferencia del orden de 0,5 a 1,0 metros respecto a lo simulado. Esto da cuenta de que las predicciones no se cumplieron en una parte importante de los puntos de observación, descartándose que pueda ser un hecho aislado.

8.4. No obstante lo anterior, el Titular sostiene que los descensos no serían del todo atribuibles a las extracciones efectuadas en el marco de la operación del proyecto minero, sino que concurrirían otros factores. Para lo anterior, analiza la relación de causalidad que existe entre las extracciones de agua efectuadas por la empresa en el Salar de Coposa y los descensos que se han verificado en el nivel freático del acuífero en distintas ubicaciones.

8.5. En esta línea, en el documento denominado “Anexo 9. Actualización análisis y estimación de efectos ambientales Cargo N°9 Resolución Exenta N°1/Rol D-095-2017”, elaborado por ECOS, acompañado en presentación de fecha 27 de julio de 2018, se señala lo siguiente: “(...) el análisis de los descensos evidenciados a partir del inicio del bombeo del campo de pozos de Coposa Norte concluye que **éstos han sido mayores a los proyectados por el modelo hidrogeológico en algunos sectores del salar. No obstante lo anterior, dichos descensos no necesariamente responderían a las extracciones asociadas al traslado de puntos de captación aprobados ambientalmente mediante RCA 144/2006, o al menos no en forma exclusiva**” (énfasis agregado). Posteriormente, en el mismo documento, el Titular señala las posibles causas que contribuirían a los descensos en los siguiente términos: “(...) existirían otros factores que explicarían la totalidad o una parte de los descensos observados, los que podrían corresponder a **cambios en las condiciones hidrológicas** existentes en el sector (precipitación, evaporación y recarga del sistema) o a **la respuesta a las extracciones efectuadas en forma previa (sic) desde el sector de Falla Pabellón, entre otras causas probables**” (énfasis agregado).

8.6. Respecto de la primera causa identificada, esto es, posibles cambios en las condiciones hidrológicas, en el informe denominado “Análisis de descensos modelados y observados en pozos del Salar de Coposa” elaborado por Arcadis, adjunto en presentación de fecha 27 de julio de 2018, se realizó un análisis de la recarga proyectada por el modelo y de la recarga que efectivamente ocurrió desde el año 2005 en adelante³. Es importante destacar que el modelo hidrológico de recarga fue originalmente calibrado para el período enero de 1974 a agosto de 2005 y que, desde septiembre de 2005 en adelante, comenzó el período de simulación en que la recarga se asumió igual a la recarga media mensual, estimada para el período de calibración. Sin embargo, los resultados presentados en el informe evidencian que la recarga total real para la cuenca de Coposa para el período que media entre agosto de 2005 y diciembre de 2017, fue sustancialmente menor a aquella estimada para el modelo hidrogeológico DICTUC. Esto respondería a la evolución de las precipitaciones, las cuales presentan una tendencia de disminución sostenida en el tiempo.

8.7. Teniendo en cuenta lo anterior, el Titular actualizó el modelo original, reemplazando la recarga simulada por la recarga que fue estimada en base a los datos reales. Con el modelo actualizado en este sentido, se realizó una nueva corrida de simulaciones denominada “SIM 70B”. Los resultados obtenidos configuran un escenario naturalmente más desfavorable, pero que no resulta significativamente distinto al escenario original (simulación DICTUC 70). En efecto, al comparar los resultados obtenidos entre ambas simulaciones, es posible apreciar que, para efectos de las predicciones efectuadas en el modelo, las diferencias en los descensos resultantes son mínimas. De esta forma queda en evidencia que, desde la perspectiva del modelo, la disminución de la recarga no permitiría explicar las diferencias que ocurrieron entre los descensos proyectados y los simulados.

8.8. Respecto de la segunda posible causa identificada por el Titular, que dice relación con efectos remanentes de extracciones efectuadas en forma previa desde el sector de Falla Pabellón, en el informe “Análisis del nivel freático en el Salar de Coposa Cargo N°9 Resolución Exenta N°1/Rol D-095-2017” se explica que “(...) si bien la herramienta disponible proyecta en forma adecuada los descensos en gran parte de la cuenca, no es susceptible de reproducir los descensos del orden de 1 m observados en el sector del salar, tanto en forma previa al

³ Esto en respuesta a lo solicitado en el Resuelvo 8.1.4. de la Resolución Exenta N°4/Rol D-095-2017.

inicio de las extracciones en el campo de pozos de Coposa Norte, como en forma posterior, por lo que no es capaz de reproducir la influencia del potencial efecto residual del bombeo desde Falla Pabellón”.

8.9. Atendido lo expuesto, se puede concluir que el Titular reconoce que la herramienta numérica desarrollada al momento de la evaluación ambiental no permite explicar los descensos observados a la fecha y, consecuentemente, tampoco permitiría explicar, en forma fehaciente, las causas de este comportamiento.

8.10. En esta misma línea, cabe destacar que, en el documento denominado *“Análisis de Descensos Modelados y Observados en Pozos del Salar de Coposa”*, el Titular, reconociendo las limitaciones del modelo, llega a la conclusión de que ***“(…) un efecto mayor al predicho producto de la operación del campo de pozos de Coposa Norte no puede ser descartado completamente”*** (énfasis agregado). En relación con esta conclusión, precisa que *“(…) en la zona del salar de Coposa los descensos observados han sido mayores a los pronosticados por el modelo DICTUC 2005, probablemente por una sobre ponderación del efecto amortiguador de la evaporación en la cuenca sobre cualquier alteración ya sea producto del efecto residual desde Falla Pabellón, una disminución en la recarga subterránea o bien el bombeo desde Coposa Norte”* (énfasis agregado).

8.11. Otro aspecto a destacar dice relación con la diferencia existente entre los pozos de bombeo simulados en el modelo y los pozos de bombeo que efectivamente fueron construidos y han sido explotados. En efecto, los pozos de bombeo considerados en la simulación presentada durante la evaluación ambiental del proyecto fueron 15 y se ubican a lo largo del margen noreste del salar, en una extensión de aproximadamente 12 kilómetros⁴. Sin embargo, los pozos de bombeo que se construyeron efectivamente son 7 y se concentran, más bien, al norte del salar, en una extensión de aproximadamente 4 kilómetros⁵. Esta diferencia tiene sin duda un impacto en la validez de las predicciones realizadas, sobre todo en los pozos de observación cercanos a los pozos de bombeo. No obstante, no existe forma de cuantificar, con la información disponible a la fecha, la magnitud de los errores introducidos en las predicciones por las diferencias señaladas.

8.12. A partir de todo lo expuesto precedentemente, se puede observar que la tesis planteada por la empresa para describir los efectos (descensos en los niveles) derivados de la infracción excede el marco de discusión de un Programa de Cumplimiento. En efecto, no puede ser parte del ámbito de aplicación de este instrumento la evaluación del grado de aporte o concurrencia de las extracciones efectuadas por la empresa respecto de los descensos de niveles freáticos que se han verificado en el Salar Coposa, más aun cuando se reconoce que la herramienta de modelación, presentada por el Titular durante la evaluación ambiental, no permite analizar a cabalidad la materia, atendidas las limitaciones que presenta.

Acciones N° 31 y N° 32:

8.13. El Titular en la acción N°31 del Programa de Cumplimiento refundido, propone el *“[d]esarrollo de un plan de extracción dinámico para maximizar*

⁴ Esta información se obtiene al desplegar el archivo .kmz que se adjuntó en el Anexo N°9 del PDC refundido.

⁵ La ubicación de los pozos se muestra en la Figura 4-1 del Informe “Análisis y estimación de efectos ambientales cargo N°13^a Res. Ex. N° 1/Rol D-095-2017” incluido en los anexos de la presentación de CMDIC de fecha 27 de julio de 2018.

la utilización de los recursos hídricos disponibles con el mínimo impacto ambiental en los términos indicados en la letra c) del considerando 6.1.1. de la RCA 144/2006)." Seguidamente, como acción N° 32 propone "[m]odificar el régimen de explotación hídrica de la cuenca Salar Coposa, en base al plan de extracción dinámico comprometido en la acción anterior, según lo exigido en el considerando 6.1.5 de la RCA 144/2006." En relación a las dos acciones citadas, a partir de lo señalado por el Titular en las casillas correspondientes a "Forma de Implementación", se puede concluir que éstas consisten, fundamentalmente, en la redistribución de los puntos extracción de agua con que cuenta actualmente la empresa hacia otros sectores del salar, para lo cual se propone, previamente, desarrollar una nueva modelación del comportamiento del acuífero.

8.14. Al respecto, corresponde señalar, nuevamente, que no es procedente evaluar en el marco del Programa de Cumplimiento una nueva modelación del comportamiento del acuífero o el desarrollo de una propuesta de redistribución de los pozos de extracción. Especialmente, si se tienen en consideración las limitaciones que ha presentado la herramienta predictiva utilizada por la empresa y la consiguiente situación de incertidumbre que implica aprobar una relocalización de los pozos sin efectuar, previamente, una evaluación profunda y detallada de todas las variables involucradas.

Acción N° 30:

8.15. En otro orden de ideas, el Titular propone, como acción N°30, "[s]ometer al SEIA el régimen de extracción de agua en la cuenca del Salar Coposa, mediante la presentación del EIA." Posteriormente, en la casilla correspondiente a "Forma de Implementación" el Titular señala que la acción incorpora lo siguiente: "Una propuesta de reducción significativa de extracción de agua continental en Coposa Norte a partir del año 2023." La acción también incorpora lo siguiente: "Una propuesta de fuente alternativa y/o complementaria de aguas para el suministro de la faena. Se precisa que esta alternativa no contempla el uso de nuevas fuentes de agua continental."

8.16. Al respecto, corresponde señalar que la acción corresponde, más bien, a una propuesta que está destinada a dar continuidad en el largo plazo a las extracciones de agua que la empresa efectúa en el Salar Coposa. En esta línea, la acción no es eficaz en relación al cumplimiento de la normativa que se estima infringida en este caso y tampoco permite contener y reducir o eliminar los efectos de los hechos que constituyen la infracción en forma oportuna. A mayor abundamiento, considerando que se propone una modificación que se haría efectiva a partir del año 2023, la acción propuesta puede ser manifiestamente dilatoria.

Conclusiones respecto al cargo N° 9:

8.17. Por lo tanto, a partir de todo lo señalado precedentemente, se puede concluir que el Titular debería proponer, en el marco del Programa de Cumplimiento, el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) de un nuevo modelo hidrogeológico, efectuando nuevas simulaciones respecto del comportamiento del acuífero y, consecuentemente, también debería proponer el ingreso a evaluación de un nuevo plan de extracción hídrico en el Salar Coposa.

8.18. No obstante lo anterior, se debe hacer una distinción relevante en cuanto a aquellas modificaciones que requieren ingresar al SEIA y las que se pueden activar desde ya en el marco del Programa de Cumplimiento y su permiso ambiental vigente.



8.19. En esta línea, tal como se señaló, la modificación de la ubicación de los pozos de extracción y las modificaciones al modelo hidrogeológico que le sirve de base son propias de una evaluación de impacto ambiental, por lo que debería proponerse el ingreso a evaluación de tales materias en el marco del plan de acciones del Programa de Cumplimiento, ajustándose al tiempo de vigencia del mismo, con el objeto de que la propuesta no sea dilatoria.

8.20. Por otra parte, en el periodo que media entre la aprobación del Programa de Cumplimiento y la aprobación de las modificaciones señaladas precedentemente en el SEIA, el Titular debería proponer acciones eficaces que se puedan implementar sin requerir una nueva evaluación ambiental. Dentro de estas acciones, se pueden mencionar, a modo de ejemplo, adecuaciones en el régimen de extracción, tales como la disminución inmediata de los caudales a extraer desde los pozos existentes.

9. *En relación al cargo N°10, consistente en "Deficiencias en la implementación del plan de compensación por pérdida de bofedales, dado que no considera el aumento en la productividad de los bofedales existentes en las inmediaciones del área de la mina", se señala lo siguiente:*

Observaciones respecto a la descripción de efectos negativos producidos por la infracción

9.1. En la casilla correspondiente a "Descripción de los efectos negativos producidos por la infracción", el Titular señala lo siguiente: "(...) *el efecto asociado a la infracción imputada se traduce en el retraso en la obtención de los conocimientos científicos necesarios para evaluar el aumento de productividad, los cuales se compensan mediante el desarrollo de la investigación y su implementación experimental, sin embargo el retraso en la implementación de las medidas destinadas a aumentar la productividad no generan efectos negativos.*"

9.2. Lo anterior es contradictorio con lo señalado en el informe de efectos que el Titular adjunta en el anexo 10 del Programa de Cumplimiento refundido, donde se efectúa una estimación de la falta de aplicación de la medida en el aumento de la productividad de los bofedales por un periodo de 22 años.

9.3. En razón de lo anterior, el Titular debería corregir lo señalado en la "Descripción de los efectos negativos producidos por la infracción", reconociendo los efectos que se señalan en el informe acompañado al Programa de Cumplimiento refundido.

9.4. Asimismo, respecto al informe de efectos que se adjunta en el Anexo 10.01. del Programa de Cumplimiento refundido, se efectúan las siguientes observaciones:

9.4.1. En el informe se afirma que "(...) *se hizo un análisis de una secuencia de imágenes entre el 2002 y 2017, indica que el área total a ser afectada de bofedales por el proyecto conforme a lo autorizado por la RCA N° 713/1995 y la RCA N° 167/2001 es de aproximadamente 8,88 ha, quedando a la fecha 3,40 ha de bofedales no cubiertos por el desarrollo*



del botadero Rosario." Sin embargo, el Titular no adjunta la secuencia de imágenes utilizada y tampoco indica las especificaciones de las mismas, por lo tanto, no es posible corroborar estas afirmaciones.

9.4.2. Respecto a las conclusiones del estudio, se señala que las medidas a implementar en las vegas y bofedales tendrían por objeto *"aumentar su productividad pudiendo ser homologada en términos de incremento de superficie (16 ha de vegas y bofedales de productividad equivalente a las actuales) o de producción de masa seca (19.184 kg/año de masa seca)." Sin embargo, no se explica el razonamiento utilizado para concluir que el aumento de productividad puede homologarse a 16 ha, razón por la cual no es posible corroborar esta conclusión.*

9.4.3. Asimismo, en el informe se señala que *"[h]aciendo un cálculo conservador de las productividades de biomasa reportadas para la zona de estudio, se concluye que la falta de aplicación de la medida del aumento del 30% de la productividad puede ser estimada, en un horizonte de 22 años y considerando una superficie de 53,29 ha, en 126.617 kg MS totales."* Para llegar a esa conclusión el informe de efectos se sustenta en el documento denominado *"Estimación de la producción de materia seca anual de pastizales naturales de las inmediaciones de la mina Doña Inés de Collahuasi, Tarapacá, Chile"*, el cual se adjunta en el anexo 10.1 del Programa de Cumplimiento refundido. A su vez, para efectuar las estimaciones de productividad, este estudio utiliza como referencia un trabajo efectuado en pastizales de la meseta Tibetana, ubicados en el norte de China. Al respecto, corresponde hacer presente que el índice de área foliar es específico para cada especie vegetal. Los valores de éste parámetro son desconocidos para las especies de bofedales altoandinos de Chile, por lo que, efectivamente, se podrían asumir valores referenciales de otros casos tomando en consideración similitudes en cuanto a variables biogeográficas, climáticas y biológicas. No obstante lo anterior, el estudio señalado no detalla los parámetros, en cuanto a ambiente y composición de especies, que permitirían asimilar el trabajo efectuado en los pastizales Tibetanos con el caso de estudio en Chile. En razón de lo anterior no es posible corroborar la verosimilitud de las conclusiones a que llega el estudio.

9.4.4. Asimismo, en el informe *"Estimación de la producción de materia seca anual de pastizales naturales de las inmediaciones de la mina Doña Inés de Collahuasi, Tarapacá, Chile"* se señala que *"[l]a variación en productividad media de estos pastizales puede ser explicada en gran medida (70%) por la cobertura verde que observan los pastizales, aspecto que se puede visualizar en la Figura 1"*. A partir de lo anterior, se puede inferir que la estimación presenta un error cercano al 30%, lo que indica la existencia de un margen amplio de incerteza. En este sentido, el Titular debería detallar cuáles son los parámetros que explicarían esa variabilidad.

9.4.5. Por lo tanto, para analizar y acreditar adecuadamente los posibles efectos derivados de la infracción, el Titular debería considerar las observaciones efectuadas previamente.

Acción N° 37:

9.5. *La acción N°37 del Programa de Cumplimiento, consiste en "Someter al SEIA una modificación de la medida de compensación indicada en el Capítulo 6.4.1, del EIA "Proyecto Minero Collahuasi" (aprobado por la RCA N° 713/1995), mediante la presentación del EIA". Por su parte, en la casilla correspondiente a "Forma de implementación" se señala lo siguiente: "Se incorporará al EIA en estudio, una propuesta de modificación de la medida de compensación prevista en el Capítulo 6.4.1, del EIA "Proyecto Minero Collahuasi" (aprobado por la RCA N° 713/1995), que considere una compensación de un equivalente en materia seca de 126.617 kg,*



correspondientes a la productividad no generada durante el tiempo de no aplicación de la medida.” Al respecto corresponde efectuar las siguientes observaciones:

9.6. En primer lugar, se debe señalar que la acción propuesta por el Titular no podría implicar una modificación de la medida de compensación de pérdida de bofedales preexistente, sino que sólo consiste en establecer una meta cuantificable para el aumento de productividad de los bofedales en el área. En este sentido, en caso de ingresar a evaluación ambiental, se trataría de una obligación distinta a la medida de compensación original. Por lo tanto, el Titular debería ajustar la redacción actual de la acción N°37 en base a lo señalado precedentemente.

9.7. Asimismo, se puede observar que en el Programa de Cumplimiento no se precisa en qué quebradas, ni el área de las mismas, en que se implementarán las medidas destinadas a aumentar la productividad de los bofedales, razón por la cual, la acción es imprecisa y no puede ser evaluada adecuadamente por esta Superintendencia. En esta línea, el Titular debería, desde ya, señalar si la acción se extiende a las quebradas San Daniel, Huinquintipa y San Nicolás, e incorporar información georreferenciada respecto del sector en que se construirán las obras, y el área específica de las mismas en que se aumentará la productividad. Las precisiones efectuadas anteriormente deberían indicarse en forma expresa en la redacción de la acción propuesta.

9.8. Luego, corresponde señalar que el Titular no establece claramente el periodo en el cual se alcanzaría el objetivo de aumento de productividad que se propone, situación que debería ser señalada expresamente en el Programa de Cumplimiento.

9.9. Por otra parte, el Titular no establece con precisión las obras y actividades que se construirían para aumentar la productividad de los bofedales en las inmediaciones de la mina. En este sentido el Titular debería, desde ya, incorporar una propuesta en tal sentido, y comprometer que durante el periodo de vigencia del Programa de Cumplimiento, todas las obras necesarias para alcanzar el objetivo de productividad propuesto estén completamente construidas y en operación.

9.10. Finalmente, en relación a las obras que se ejecutarían en cada quebrada, el Titular debería señalar los permisos ambientales sectoriales que se requerirían para cada caso.

Acciones N° 34, N° 35 Y N° 36.

9.11. Por otra parte, en relación a las acciones N° 34, 35 y 36, estas consisten, respectivamente, en la elaboración de un informe del estado del arte de las medidas utilizadas para aumentar la productividad de bofedales; en la implementación de medidas piloto en base a las conclusiones que arrojaría dicho estudio; y en el posterior monitoreo de la ejecución de esas medidas piloto. Al respecto, corresponde señalar que en el marco del Programa de Cumplimiento se deben proponer acciones eficaces para abordar los efectos de la infracción y retornar a un estado de cumplimiento ambiental. En esta línea, las tres acciones propuestas no cumplirían con ese criterio, ya que están destinadas a obtener información e insumos con los que el Titular ya debería contar, en forma previa a la proposición de acciones en el Programa de Cumplimiento.



10. En cuanto al **cargo N° 11**, consistente en *“Falta de retiro de relaves derramados y limpieza de suelos, en el sector de coordenadas 7.680.540 m. N – 538.861 m. E y en la zona “patio de bodega central” del sector Ujina, de conformidad con lo constatado con fecha 4 de agosto de 2016”*, se señala lo siguiente:

10.1. En cuanto a los efectos negativos producidos por la infracción, en el documento *“Análisis y estimación de efectos ambientales cargo N° 11 Resolución Exenta N° 1/Rol D-095-2017”*, acompañado en el anexo 11 de PDC refundido, CMDIC reconoce tres puntos de derrames, uno de los cuales presumiblemente corresponde al derrame de fecha 4 de agosto de 2016, el cual está vinculado al cargo N° 12 del presente procedimiento sancionatorio. Considerando todo lo anterior, CMDIC debería aclarar si los apéndices 11.1, 11.2, 11.3 y 11.4, se refieren al análisis de efectos en flora y fauna producto de los derrames de relaves a los que se refiere el cargo N° 11, si se refiere a los efectos producidos por el derrame de relaves de 4 de agosto de 2016, vinculado al cargo N° 12 del presente procedimiento sancionatorio, o si se refiere a ambos cargos.

10.2. Para fauna, el documento *“Análisis y estimación de efectos ambientales cargo N° 11 Resolución Exenta N° 1/Rol D-095-2017”*, acompañado en el anexo 11 de PDC refundido, constata una disminución en la riqueza de especies (9 especies verificadas antes del derrame, y 6 verificadas posteriormente a éste) lo cual se atribuye en parte, a la baja secuencia anual de los muestreos. Sin embargo, las campañas post derrame son dos, en verano e invierno de 2017 y consideran 11 puntos de muestreo, a diferencia de los 2 puntos de las campañas pre derrame. Esto indica un mayor esfuerzo de muestreo post derrame, cuyos resultados demuestran una baja en la riqueza de especies, contando con secuencias estacionales pre y post derrames que permiten una adecuada comparación. En consideración a lo anterior, el Titular debería aclarar y justificar cómo la disminución en la riqueza de especies de fauna no tiene vinculación con la infracción, y además realizar la comparación estacional de riqueza de especies.

10.3. Continuando con la determinación de efectos negativos vinculados a la infracción, en Anexo 11 de PDC refundido, se acompañan los apéndices 11.5. y 11.6. En éstos se hace un análisis de muestras de suelo afectados por el derrame de relaves y, a partir de dichos resultados, se efectúa un análisis de riesgo para la salud humana. Ambos análisis se refieren al patio de residuos de Ujina. Al respecto, el *“Informe de Calidad de Suelo en Ujina- Patio de Bodega”*, acompañado por la empresa en el apéndice 11.5 de su PDC refundido, indica que el cargo N° 11 consiste en el *“Uso de canaleta de conducción de relaves eventual, durante un periodo prolongado de al menos tres meses (mayo, junio y julio de 2016) y en condiciones estructurales inadecuadas”*, en circunstancias que dicho cargo corresponde al N° 12, y no al presente cargo N° 11. En el mismo documento se señala que con fecha 26 de enero de 2018 CMDIC presentó a la autoridad el informe de *“Resultados de la Verificación de Acciones de Remediación”*, producto de un derrame de relaves debido a la rotura de la canaleta de conducción de relaves. Al respecto, se hace presente que los derrames de relaves vinculados al cargo N° 11, detallados en los considerandos 99 a 102 de la resolución de formulación de cargos, corresponden a dos derrames, y se distinguen de aquel derrame de relaves vinculado al cargo N° 12, producido con fecha 4 de agosto de 2016, el cual fue causado por la rotura de la canaleta de conducción. Por su parte, el documento del apéndice 11.6, denominado *“Evaluación de Riesgos para la Salud Humana- sector Ujina”*, se refiere al derrame producto de la rotura de una canaleta de transporte de relaves, el cual como ha sido indicado, dice relación con el cargo N° 12 del procedimiento.

10.4. Por los motivos anteriores, **CMDIC debería aclarar si los apéndices 11.5 y 11.6 se refieren al muestreo de suelo y análisis de riesgo de los derrames de relaves a los que se refiere el cargo N° 11, si se refiere a los efectos producidos por el derrame de relaves de 4 de agosto de 2016, vinculado al cargo N° 12 del presente procedimiento sancionatorio, o si se refiere a ambos cargos.** Adicionalmente, CMDIC debería aclarar si estos análisis se refieren también al sector de coordenadas 7.680.540 m. N- 538.861 m. E, señalado en el cargo N° 11. En caso de no haber efectuado los análisis de muestras de suelo y riesgo a la salud respecto de alguno de los derrames imputados en el cargo N° 11, debería acompañar un análisis de calidad y riesgo respecto de ellos, o bien justificar adecuadamente por qué no se hizo para dichos puntos.

Acción N° 38:

10.5. En las columnas “forma de implementación” y “reporte inicial”, en el documento “Servicio transversal de aseo industrial CMDIC. Informe de gestión servicio trabajo ambiental”, no se describen las acciones de limpieza, ni tampoco se acredita el lugar de destino de los relaves retirados. Por estos motivos, la empresa debería presentar un informe complementario que se haga cargo de las falencias antes relevadas

11. Respecto al **cargo N° 12**, consistente en “*Uso de canaleta de conducción de relaves eventual, durante un periodo prolongado de al menos tres meses (mayo, junio y julio de 2016) y en condiciones estructurales inadecuadas*”, se señala lo siguiente:

Observaciones respecto a la descripción de efectos negativos producidos por la infracción

11.1. En cuanto a los ejemplares de flora afectados por el derrame vinculado al presente cargo, se mantiene el trabajo de identificación de efectos negativos en base a la documentación presentada con fecha 29 de enero de 2018, identificando un total de 2 ejemplares de *Polylepis tarapacana* y 52 individuos de *Azorella compacta* afectados. Sin embargo, en el documento “Análisis y estimación de efectos ambientales cargo N° 12 Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM”, de 4 de julio de 2018, en base a la información levantada en el apéndice 12.7, se identifica 7 individuos de la especie *Polylepis tarapacana* como afectados, entre los cuales 2 ejemplares se encontraron secos (o muertos), y 3 individuos en estado débil. Por su parte, en relación a la especie *Azorella compacta*, dicho documento identifica un incremento de ejemplares en la categoría de muertos con 40 ejemplares, sumado a 12 individuos no evaluado. Además, se reportaron 22 individuos catalogados en las categorías de débil o muy débil, manteniendo 96 individuos en estado normal. Finalmente, dicho documento concluye que los resultados obtenidos durante noviembre de 2017, muestran un aumento en el número de ejemplares muertos respecto de lo registrado en 2016, lo que guarda relación con las actividades de limpieza y retiro del relave derramado desde la quebrada afectada. En consecuencia, CMDIC debería modificar la identificación de efectos negativos de su tabla de cargos, en línea con lo señalado en el documento “Análisis y estimación de efectos ambientales cargo N° 12 Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM”, de 4 de julio de 2018, así como en el apéndice 12.7 del PDC refundido, denominado “Seguimiento de componentes ambientales presentes en área de derrame de relave en sector Ujina”. Finalmente, debería incorporar este efecto adicional para la confección y ejecución de la acción N° 43 del PDC, incorporando acciones adicionales, de ser ello necesario para abordar el efecto.

11.2. Adicionalmente, el documento del apéndice 12.7 reconoce que durante junio de 2017 se logró evaluar sólo parcialmente la totalidad de ejemplares



de flora afectos, presentando conclusiones preliminares considerando la evaluación de 93 ejemplares de un total de 179 (52%) registrados como afectos durante el primer seguimiento realizado en 2016. En consecuencia, debería aclarar si ya se evaluó el 48% restante de los 179 ejemplares de flora identificados como afectados durante el primer seguimiento, y por lo tanto coordinar la ejecución de la acción N° 43, en caso de identificarse un incremento de los efectos negativos ya detectados.

11.3. Respecto al análisis de efectos en suelo, el documento “Análisis y estimación de efectos ambientales cargo N° 12 Res Ex N° 1/Rol D-095-2017 componente Suelo”, de enero de 2018, acompañado por CMDIC con fecha 29 de enero de 2018, indica que en el Sitio existen concentraciones de arsénico, cobre y molibdeno sobre las respectivas normas de referencia, sin que ello implique necesariamente que se requiera remediación sino que, preliminarmente, únicamente supone la necesidad de realizar una evaluación de riesgos a la salud humana. Al respecto, se hace presente que el análisis de riesgo a la salud humana producto de la contaminación del suelo afectado, al corresponder a un análisis de efectos negativos asociados a la infracción, debe efectuarse de forma previa a la aprobación o rechazo del programa de cumplimiento. En consecuencia, la empresa debería acompañar dicho análisis de riesgo a propósito de la presentación de su PDC refundido. Por los motivos antedichos, debería eliminar la acción N° 44, puesto que ésta no se hace cargo de los efectos negativos identificados, sino que está encaminada a determinarlos. Por último, considerando que en base a la observación indicada, no existen acciones propuestas para hacerse cargo del efecto negativo levantado en suelo, en caso que su análisis de efectos se levante un riesgo a la salud humana, u otra clase de riesgo por la contaminación de los suelos producto de la infracción, debería proponer una o varias acciones para hacerse cargo de dicho efecto.

Acción N° 40:

11.4. En las columnas “forma de implementación” y “reporte inicial”, el documento “Informe final de limpieza, 25 de marzo 2017”, se limita a identificar los puntos en los que se produjo el derrame, y a acompañar fotografías de dichos sitios. Sin embargo, no da cuenta de la forma en que se ejecutó la limpieza, la maquinaria utilizada, el volumen de relaves retirado, los sitios de disposición del relave retirado, ni tampoco los medios por los cuales se verificó la eficiencia de la limpieza efectuada, todo lo cual impide verificar que los sectores afectados por el derrame estén limpios de relaves. Por estos motivos, debería presentar un informe complementario que dé cuenta de los requerimientos antedichos, y modificar las columnas “forma de implementación” y “medios de verificación” en consecuencia.

Acción N° 42:

11.5. En la columna “impedimentos”, se hace presente que el inicio de la operación del proyecto “Instalaciones complementarias para alcanzar tratamiento de 170 KTPD” se encuentra aprobado y su inicio de operación está en manos de CMDIC, por lo cual éste no constituye un impedimento. Por este motivo, durante ejecución del PDC, debería operar la canaleta de relaves en la forma comprometida en el PDC.

Acción N° 43:

11.6. En la columna “acción y meta”, considerando que en noviembre de 2017 se detectó un incremento de ejemplares en la categoría de muertos, así como un aumento de ejemplares en categoría de débil o muy débil respecto a lo constatado en 2016, CMDIC debería introducir cambios a su acción, para aumentar las posibilidades de éxito de ésta. En



dicho sentido, debería aumentar la relación de 1:3 de individuos afectados, considerando además que el estándar de ejemplares a reforestar en el contexto de ejecución de medidas de compensación de flora, para especies en categoría de conservación, es de 1:10, y que en el presente caso tanto las especies *Polylepis tarapacana*, como *Azorella compacta*, se encuentran catalogadas como especies vulnerables.

11.7. En la columna “forma de implementación”, en la letra c) se debería modificar la relación de individuos a plantar, en base a la observación señalada para la acción y meta. En la letra e), se señala que sólo se replantarán en caso de tasa de sobrevivencia inferior a 50%, cuando de acuerdo a lo establecido en la Ley 20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, la tasa de prendimiento por ejecución de planes de manejo o medidas de compensación, hacen alusión a un 75% de prendimiento⁶. Por estos motivos, debería modificar su acción, comprometiendo una tasa de prendimiento de 75% como mínimo. Finalmente, en la parte final del texto, señala: *Se hace presente que la plantación de individuos de las especies afectadas considero las condiciones suelo de acuerdo a los siguientes criterios XXX*” Al respecto, debería complementar la redacción de este punto, en línea con los criterios señalados en el documento “Informe Compensación Ujina”, en anexo 12 del PDC refundido.

11.8. En la columna “fecha de inicio plazo de ejecución”, debería proponer un solo plazo de inicio de ejecución de la acción, y un plazo de término. Adicionalmente, deberá adaptar su plazo de ejecución, en función de la primera observación formulada para esta acción N° 43.

11.9. Respecto a la columna “indicadores de cumplimiento”, debería modificar su redacción, incorporando las observaciones ya formuladas.

Acción N° 44:

11.10. Como fuera señalado a propósito de las observaciones respecto a la descripción de efectos negativos producidos por la infracción, el análisis de riesgo del suelo corresponde a una determinación de efectos negativos asociados a la infracción, que debe efectuarse de forma previa a la aprobación o rechazo del programa de cumplimiento. En consecuencia, debería eliminar esta acción, y en su lugar acompañar dicho análisis de riesgo a propósito de la presentación de su PDC refundido.

11.11. En la columna “plazo ejecución”, debería adecuar la ejecución de su acción a un solo hito de inicio, y un solo hito de término.

Acción N° 45:

11.12. En la columna “plazo ejecución”, debería adecuar la ejecución de su acción a un solo hito de inicio, y un solo hito de término.

⁶ Ley 20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Artículo 14°.- *Los compromisos de regeneración o reforestación establecidos en los planes de manejo aprobados por la Corporación, o en las medidas de compensación o reparación establecidas por orden judicial, se entenderán cumplidos cuando se verifique en terreno una sobrevivencia igual o superior al 75% del número de individuos comprometidos en los respectivos planes de manejo. Esta sobrevivencia deberá determinarse, no antes que dichos individuos cumplan dos años de vida, desde su plantación o regeneración natural.*



12. Respecto al **cargo N° 13**, consistente en “Ausencia de información relevante en los informes de Seguimiento Ambiental presentados a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, manifestada en: **a)** El Informe de Calidad de Agua Segundo Semestre año 2015, no considera 77 puntos de monitoreo asociados al proyecto, los cuales se individualizan en el Anexo 15 del Informe DFZ-2016-832-I-RCA-IA; **b)** Falta de reporte, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, del compromiso de rehabilitación de los bofedales de la Quebrada de Chiclla, de conformidad con lo señalado en el capítulo 6.4.1 del EIA “Proyecto Minero Collahuasi”, se indica lo siguiente:

Observaciones respecto a la descripción de efectos negativos producidos por la infracción

12.1. Efectuada la revisión del apéndice 13.3 del Programa de Cumplimiento refundido, en el cual se señalan los pozos de monitoreo del proyecto, documento que fue solicitado en la observación 12.2 de la Res Ex. N° 4/Rol D-095-29017, se aprecia que no existe información de todos los pozos de monitoreo. Así por ejemplo, no se encuentran informados la serie de pozos MMA-04 a MMA-14. En esta línea se debe destacar que el Titular no abordó correctamente la observación formulada, entregando información insuficiente. Por este motivo, la empresa debería complementar la información presentada, incorporando a la planilla presentada todos aquellos pozos de monitoreo del proyecto que no fueron listados previamente, con independencia de que éstos no se encuentren funcionando en la actualidad.

12.2. En el documento “Análisis y estimación de efectos ambientales cargo N° 13 Res. Ex. N° 1/Rol D-095-2017”, presentado por CMDIC con fecha 27 de julio de 2018, anexo B, la empresa entrega los datos de niveles freáticos y superficiales de línea de base, en cada uno de las zonas de los pozos señalados en el cargo, así como las mediciones disponibles en cada sector donde se encuentran los pozos. En cuanto a los datos de niveles freáticos en sector Michincha, a partir de la comparación de las mediciones con los datos de línea de base, se indican descensos en los pozos M-27 y M-04, adicionales a los proyectados por el modelo de la DIA 2003 (10 metros para M-27 y 3 metros para M-04). Sin embargo, CMDIC señala que los niveles de estos pozos se ven influenciados por las extracciones efectuadas en pozos de bombeo operados tanto por Collahuasi como por Quebrada Blanca. Posteriormente, indica que los niveles iniciales de estos pozos previo al bombeo, se encontraban a 20 y 63 metros de profundidad para M-27 y M-04, respectivamente, por lo que los descensos adicionales producidos en los pozos no tienen ningún efecto sobre la superficie. Al respecto, se hace presente que la disminución de niveles freáticos por sobre lo proyectado constituye un efecto negativo en sí mismo y, en este caso, se trata de una materia especialmente sensible, considerando la incertidumbre que implica no tener una herramienta de modelación hidrogeológica debidamente calibrada, habiendo transcurrido un período cercano a 17 años desde la aprobación de la respectiva autorización ambiental.⁷

⁷ Al respecto, el considerando 6 de la RCA 167/2001, dispone lo siguiente: “6. Que, sin perjuicio de las medidas de mitigación, reparación y/o compensación presentadas por el titular y reseñadas en el considerando 5 anterior, el titular deberá realizar las siguientes acciones y aplicar el Plan de Monitoreo que a continuación se detalla: [...] 6.17 El titular deberá realizar una revisión anual (calibración) de los modelos hidrogeológicos aplicados a las cuencas de Coposa y Michincha que fueron utilizados para el análisis de los escenarios hidrológicos predictivos.”



12.3. En cuanto a calidad del agua subterránea en Michincha, la empresa en su documento "Análisis y estimación de efectos ambientales cargo N° 13 Res. Ex. N° 1/Rol D-095-2017", indica que las 11 punteras MMA ubicadas en el entorno de la vertiente y del salar de Michincha no cuentan con valores de línea de base definidos, ya que no se encuentran comprometidas para monitoreo. Sin embargo, se han hecho mediciones esporádicas de pH, conductividad eléctrica y sulfato. Al respecto, los valores se han mantenido estables, con excepción de excedencias en CE, pH y sulfato que se han producido en las punteras MMA-07 y MMA-08 durante el último año. En este sentido, el Titular debería incorporar en su análisis de efectos las posibles causas de esas excedencias.

12.4. Continuando con el análisis de calidad del agua subterránea en Michincha, en el documento titulado "Análisis de Niveles, Caudales y Calidad del Agua en Diferentes Sectores de Collahuasi", acompañado por la empresa en el anexo B, apéndice 1, de su presentación de 27 de julio de 2018, se indica en su página 15 lo siguiente: *"La disminución del pH en los puntos MMA-07 y MMA-08 se encuentra actualmente en evaluación por parte de Collahuasi, descartándose cualquier efecto ocasionado por la mitigación de la vertiente Michincha, toda vez que la calidad del agua de la puntera MMA-04 y del punto superficial MSW-2 (Figura 2-21) correspondiente al agua superficial de la vertiente Michincha, se encuentra estable"*. La figura 2-12 muestra que MMA-07 y MMA-08 presentan pH ácido (menor a 4), CE > 2000 us/cm y concentraciones de SO₄ por sobre los demás puntos de monitoreo. Asimismo, el punto MMA-14, también presenta elevados niveles de CE y SO₄. Al respecto, para un análisis de efectos adecuado, se requiere evaluar la existencia de vías de afectación distintas a las posibles infiltraciones generadas en el marco de la aplicación de la medida de mitigación en la vertiente Michincha.

12.5. Respecto al análisis de calidad de aguas subterráneas en el sector depósito de relaves, el documento titulado "Análisis de Niveles, Caudales y Calidad del Agua en Diferentes Sectores de Collahuasi", concluye en su página 20, que: *"En definitiva, la calidad del agua en la zona norte de la cuenca de Michincha, en torno al depósito de relaves, ha presentado variaciones a lo largo del tiempo, sin embargo al observar los últimos años se aprecia que la química se encuentra dentro de los niveles de línea base."* Sin embargo, las figuras 2-13, 2-14 y 2-15, muestran periodos en donde se superaron los umbrales de línea de base. Asimismo, en la figura 2-15 se observa que entre 2010 y 2012, se superaron, en pozo MPZ-08A/PMI-07, los umbrales de línea de base de SO₄, mientras que para MA-02B/MA-02C, las superaciones en los parámetros CE y Cl, al parecer, están relacionadas. Al respecto, el Titular debería efectuar un análisis que permita explicar las superaciones señaladas.

12.6. En el sector Rosario, el documento "Análisis de Niveles, Caudales y Calidad del Agua en Diferentes Sectores de Collahuasi", en su página 25, indica que el pozo original de monitoreo de calidad de agua subterránea era el CUW-1, el que quedó tapado por el avance del rajo previo al 2004, y se reemplazó por el pozo PDR-82 que solo registra valores a contar de 2014, demostrando un pH con altas variaciones (Figura 2-19). Al respecto, y teniendo en especial consideración el vacío de información existente, el Titular debería analizar las causas de los valores elevados de pH en el pozo PDR-82, correspondiente al sector Rosario.

12.7. En conclusión, para analizar y acreditar adecuadamente los posibles efectos derivados de la infracción, el titular debería considerar las observaciones efectuadas previamente.



Observaciones generales relativas al plan de acciones y metas propuestas para el cargo N° 13:

12.8. De la revisión de las acciones propuestas por el titular, es posible concluir que, si bien dichas acciones contribuyen al cumplimiento de la normativa infringida, no implican un esfuerzo adicional a lo que normalmente debería efectuar un operador diligente respecto de la administración de un proyecto minero. En este sentido, el Titular debería esmerarse, especialmente, en proponer acciones que permitan asegurar un seguimiento y un análisis adecuado de los descensos de los niveles freáticos en el Salar Michincha, considerando que respecto de este sector no existen acciones propuestas en el Programa de Cumplimiento, más allá de las que se incorporan para la presente infracción. En este sentido, el Titular debería, al menos, proponer, en el marco del Programa de Cumplimiento, una revisión anual (calibración) del modelo hidrogeológico para la cuenca de Michincha, lo que permitiría dar cumplimiento a lo dispuesto en el considerando 6.17 de la RCA N° 167/2001. Adicionalmente, deberá aclarar si para cumplir este objetivo deben habilitarse nuevos pozos en reemplazo de los pozos MMA-10 a MMA-14 que no se encuentran vigentes.

12.9. Con el fin de efectuar un seguimiento adecuado a las excedencias detectadas en el último año, y en concordancia con lo señalado en el resuelto 12.4 de la presente resolución, respecto a las punteras MMA-04 a MMA-14, se propone al titular que incorpore una nueva acción, consistente en mediciones periódicas en el marco del programa de cumplimiento, efectuadas con periodicidad análoga a aquellas mediciones efectuadas en las punteras MMA-01 a MMA-03, respecto a los parámetros pH, conductividad eléctrica y sulfato.

Acción N° 47:

12.10. En la columna "fecha de inicio plazo de ejecución", debería adecuar la ejecución de su acción a un solo hito de inicio, y un solo hito de término.

12.11. En la columna "impedimentos", los impedimentos identificados con las letras b) y d), consistentes en falla del sistema de control distribuido (DCS) o comunicaciones, y en falla del sensor de medición, deberían ser eliminados, puesto que es responsabilidad del titular mantener el sistema de control distribuido y el sensor de medición en buenas condiciones.

Acción N° 48:

12.12. En la columna "acción y meta", se hace presente que la redacción de la acción debe ser clara y autocomprensiva. En dicho sentido, la consignación de siglas en inglés, sin explicar de qué se trata la sigla, no permite un adecuado entendimiento de la acción, motivo por el cual debería corregir su redacción.

12.13. En la columna "fecha inicio plazo de ejecución", debería adecuar la ejecución de su acción a un solo hito de inicio, y un solo hito de término.

12.14. En la columna "indicadores de cumplimiento", debería modificar la redacción de la acción, en línea con lo observado en la columna "acción y meta".



Acción N° 49:

12.15. En la columna “impedimentos eventuales”, específicamente en la acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia del impedimento 2, debería eliminar la referencia a que se solicitará nuevo plazo para la ejecución de la acción. En su lugar, se debería consignar que se informará la ocurrencia del impedimento, junto con los documentos que acrediten, las implicancias que tendría el impedimento y las gestiones que se adoptarán. Debe indicarse además el plazo máximo de retraso que podría tener la ejecución de la acción en caso que ocurra el impedimento. Además, la ocurrencia de un impedimento y los antecedentes respectivos deberán ser informados en el marco de los reportes del Plan de Seguimiento.

Acción N° 50:

12.16. En la columna “plazo de ejecución”, debería reformular éste, contabilizando el plazo a partir de la notificación de la resolución que aprueba el programa de cumplimiento.

Acción N° 51:

12.17. En la columna “plazo de ejecución”, debería reformular éste, contabilizando el plazo a partir de la ocurrencia del impedimento.

13. En cuanto al **cargo N° 14**, consistente en “*No responder adecuadamente el requerimiento de información por esta Superintendencia mediante Ord. N° 35/2016, específicamente en lo que se refiere a entregar un registro actualizado de inspecciones periódicas realizadas al mineroducto*”, se indica lo siguiente:

Acción N° 52:

13.1. En la columna “forma de implementación”, se debería modificar la referencia a anexo 8, y reemplazarla por anexo 14.

13.2. En la columna “indicadores de cumplimiento”, se debería modificar texto a “Inspecciones periódicas en el mineroducto de 7” y 8”, efectuadas”.

13.3. En la columna “medios de verificación”, específicamente en reporte inicial y reporte final, debería modificar su documento N° 3, actualizando la fecha 26 de junio de 2018, por una más cercana al de la aprobación del programa de cumplimiento.

II. SEÑALAR que Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M, deberá presentar un nuevo programa de cumplimiento refundido, que incluya las observaciones consignadas en el resuelto anterior, en el **plazo de 10 días hábiles** desde la notificación del presente acto administrativo. En caso que no cumpla cabalmente y dentro del plazo señalado con las exigencias indicadas en los literales anteriores, el programa de cumplimiento se podrá rechazar y continuar con el procedimiento sancionatorio.

III. HACER PRESENTE, que, la incorporación de las presentes observaciones no obsta a la posibilidad de emitir una aprobación o rechazo del Programa de Cumplimiento presentado, conforme al análisis de todos los antecedentes del expediente.

IV. HACER PRESENTE que, en el evento que se aprobare el programa de cumplimiento, por haberse subsanado las observaciones indicadas en el Resuelvo II, Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M., **tendrá un plazo de 10 días hábiles para cargar su contenido en el SPDC. Para tal efecto, el Titular deberá emplear la clave de acceso para operar en los sistemas digitales de la Superintendencia, si ya estuviere en posesión de ella o, en caso contrario, solicitarla en la Oficina de Transparencia y Participación Ciudadana dentro del plazo de 5 días hábiles.** Conforme con lo dispuesto en los artículos 6° y 7° de la Resolución Exenta N° 166/2018, ambos plazos se computarán desde la fecha de notificación de la resolución apruebe el programa de cumplimiento.

V. TÉNGASE POR PRESENTADA la respuesta al requerimiento de información dentro de plazo, y por acompañados los documentos señalados en el considerando 20 de la presente resolución.

VI. NOTIFICAR POR CARTA CERTIFICADA, o por otro de los medios que establece el artículo 46 de la Ley N° 19.880, en los domicilios que se señalan al final de esta resolución a María Soledad Martínez Tagle, representante legal de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M.; Javier Vergara Fischer, apoderado de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M.; Susana Valdés López; Cristal Tapia O.; Alberto Olivares Arancibia, representante legal del Sindicato de Trabajadores Independientes de Buzos a Pulmón Costeros de Caleta Caramucho-Iquique; Luis Liempir Riffo, representante legal del Sindicato de Trabajadores Independientes de Pescadores Buzos y Mariscadores, Recolectores de Orillas y Armadores Nueva Esperanza; Jorge Alberto Moya Riveros; Eugenio Valenzuela M.; Ignacio Challapa García, representante legal de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa; Mauricio Hidalgo Hidalgo, representante legal de la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo; y Daniel Alejandro Godoy Villalobos, representante legal de la Asociación Indígena Oasis Soberano.



Marie Claude Plumer Bodin
Jefa de la División de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente

AD 102
ARC/JAA

Carta Certificada:

- María Soledad Martínez Tagle, representante legal de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M., domiciliada en Avda. Andrés Bello N° 2687, piso 11, comuna de Las Condes, Región Metropolitana.
- Javier Vergara Fischer, apoderado de Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M., domiciliado en Badajoz N°45, piso 8, comuna de Las Condes, Región Metropolitana.
- Susana Valdés López, domiciliada en Caleta Caramucho s/n, sector Borde Costero, Iquique, Región de Tarapacá.

- Cristal Tapia O., domiciliada en Caleta Cáñamo s/n, sector Borde Costero, Iquique, Región de Tarapacá.
- Alberto Olivares Arancibia, representante legal del Sindicato de Trabajadores Independientes de Buzos a Pulmón Costeros de Caleta Caramucho-Iquique, domiciliado en calle Diego Portales N° 2400, Iquique, Región de Tarapacá.
- Luis Liempir Riffo, representante legal del Sindicato de Trabajadores Independientes de Pescadores Buzos y Mariscadores, Recolectores de Orillas y Armadores Nueva Esperanza, domiciliado en Caleta Chanavayita S/N, sector Borde Costero, Iquique, Región de Tarapacá.
- Jorge Alberto Moya Riveros, domiciliado en calle Rancagua N° 236, comuna de Pica, Matilla, Región de Tarapacá.
- Eugenio Valenzuela M., domiciliado en Almirante Latorre 149, Santiago, Región Metropolitana.
- Ignacio Challapa García, representante legal de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, domiciliado en Avenida La Pampa N° 3206, sector Población Progreso, Alto Hospicio, Iquique, Región de Tarapacá.
- Mauricio Hidalgo Hidalgo, representante legal de la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, domiciliado en calle Obispado s/n, ciudad de Pozo Almonte, Región de Tarapacá.
- Daniel Alejandro Godoy Villalobos, representante legal de la Asociación Indígena Oasis Soberano, domiciliado en calle Juan Márquez n° 76, Pica, Región de Tarapacá.

C.C.:

Tamara Gonzalez, Jefe de Oficina Regional de Tarapacá de la Superintendencia del Medio Ambiente, domiciliada en San Martín 255, oficina 71, Iquique.



INUTILIZADO