
Programa de Cumplimiento

Id Comprobante:	CVPDC-2589
Expediente Programa de Cumplimiento:	D-095-2017.
Resolución que aprueba el PdC:	37 / 2022.
Fecha Resolución:	21-10-2022.
Unidad Fiscalizable:	FAENA MINERA COLLAHUASI.
Titular:	COMPAÑIA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI SCM.
Instructor:	ANTONIO VANDERLEIN MALDONADO BARRA.
Fecha Validación:	25-09-2025 12:23:13

1. Identificación de la Unidad Fiscalizable

Unidad Fiscalizable: FAENA MINERA COLLAHUASI.

Región: Región de Tarapacá.

2. Antecedentes Generales

Tipo Programa de Cumplimiento: Guía PdC 2018.

Rol Programa de Cumplimiento: D-095-2017.

Resolución que aprueba el PdC: 37 / 2022.

Fecha creación electrónica Programa de Cumplimiento: 25-09-2025.

Fecha emisión pronunciamiento fiscal instructor: 25-09-2025.

Frecuencia: Trimestral.

Fecha de Inicio: 21-10-2022.

Fecha de Término: 14-07-2026.

3. Hechos Infraccionales

3.1 Hecho 1

Inadecuados sistemas de captación y control de drenaje ácido a los pies de los botaderos asociados al Rajo Huinquintipa 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 Huinquintipa 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 Huinquintipa no se realizan de forma permanente

3.1.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.1.2. Metas

Verificación periódica de una eventual acidificación, y/o superación de los rangos de línea de base, en las aguas superficiales de las quebradas San Daniel y Huinquintipa, conforme a lo requerido en el considerando 6.4 de la RCA N° 67/2001 (Acciones 1 y 2).

Mejoramiento de los sistemas de captación y control de eventuales drenajes ácido a los pies del botadero Rosario (Acción 3).

Operación de los diques de las quebradas San Daniel y Huinquintipa garantizando que no existan descargas que presenten signos de acidez y/o se encuentren por sobre las concentraciones máximas de línea de base (Acción 4).

3.1.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

En cuanto a las aguas superficiales y subterráneas, los análisis efectuados permiten concluir que no se producen efectos como consecuencia del hecho infraccional, ya que (i) tanto el estado de las aguas superficiales como subterráneas de la quebrada Huinquintipa “no presenta signos de acidificación y los parámetros analizados, se encuentran en la mayoría de las mediciones dentro del rango registrado en la etapa preoperacional del proyecto”; (ii) “los valores puntuales que se encuentran fuera del rango registrado en la

etapa preoperacional del proyecto, no se explican por la eventual incorporación de drenaje ácido generado en el botadero"; (iii) "No existe un cambio en las tendencias temporales de CE y pH entre el agua superficial y subterránea en la quebrada una vez iniciada la operación del botadero"; y (iv) las vegas y bofedales ubicadas aguas abajo de los diques actualmente construidos "no evidencian afectación en sus distintas componentes bióticas, sus variaciones temporales se encuentran dentro del rango histórico y presentan un comportamiento similar al observado en zonas fuera del área de influencia del botadero, evidenciando una buena condición del hábitat".

Todo lo anterior según se da cuenta en el documento "Análisis y estimación de efectos ambientales Cargo N°1 y N°4 Resolución Exenta N°1/Rol D-095-2017", y sus apéndices, adjunto en el Anexo 1 del PDC.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Dado que no se generan efectos ambientales negativos derivados de la infracción, no se contemplan medidas para reducirlos o eliminarlos.

3.1.4. Normativas Pertinentes

-RCA 167/2001 y RCA 116/2005

Considerando 3.7.a) de la RCA 167/2001; y Considerando 3.3.1.a) de la RCA 116/2005.

3.1.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

Nº Identificador	1
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo aguas superficiales
Acción	Implementar un monitoreo de calidad de las aguas superficiales en las quebradas San Daniel y Huinquintipa, en forma mensual, para metales disueltos (Cu, Mn, Zn, Fe, As) y sulfatos, y en forma quincenal para pH y CE.
Fecha de Inicio	01-01-2018
Fecha de Término	22-06-2026

Forma de Implementación	<p>A partir de enero de 2018 y hasta mayo de 2020, se realizó en forma mensual, un monitoreo de calidad de las aguas superficiales para los parámetros metales disueltos (NCh 1333 y NCh409) y sulfatos, en las piscinas de las quebradas San Daniel (QSD-1) y Huinquintipa (QDH-1E). Esta medición y su análisis fue realizada por una ETFA. A partir de junio de 2020 y hasta el 31 de octubre de 2022, se realizó el monitoreo de los parámetros comprometidos en el proyecto aprobado por la RCA 167/2001 (Tabla 8.2 de la RCA), según se especifica en Anexo A.</p> <p>La elección de los metales disueltos a monitorear (Cu, Mn, Zn, Fe, As) se justifica en ser los metales característicos del drenaje ácido (DAR) en minas de cobre, tal como se justifica en minuta técnica “Diseño conceptual de diques para Cargo N°1 Res. Ex. N°1/ROL D-095-2017”, de noviembre de 2018, elaborada por Arcadis Chile, y acompañada en Anexo 1.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, se incluirá una planilla Excel que consolidará los resultados de los monitoreos realizados (medio de verificación), incluyendo los resultados de monitoreo.</p> <p>Adicionalmente, con periodicidad quincenal, se realizará un monitoreo de los parámetros pH y CE a la salida de los diques de las quebradas San Daniel y Huinquintipa.</p> <p>En el supuesto de constatar ausencia de agua en el lugar de monitoreo, se registrará en una constancia de terreno de acuerdo al formato adjunto en Anexo.</p> <p>En Anexo 1, se acompañan los informes de análisis de calidad de aguas superficiales de los puntos de QDH-1E y QSD-1 para el período enero de 2018 a diciembre de 2021, así como planilla Excel con resultados de monitoreo quincenal de pH y CE, del mismo período.</p> <p>Se hace presente que, con anterioridad al mes de marzo de 2019, los monitoreos de calidad de aguas en los puntos QSD-1 y QDH-1E no eran efectuados al interior de las piscinas y correspondían a monitoreo de metales como fracción total. A partir del mes de marzo de 2019, el monitoreo comenzó a ser implementado conforme ha sido determinado en esta acción (al interior de las piscinas, y metales como fracción disuelta).</p> <p>(*) El valor estimado de esta acción se obtiene en base al Precio Unitario de Servicios (Set 3), contenido en la Cotización ECO-02, de 15 de noviembre de 2018, de ECOSCHILE, incorporado en Anexo 1.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Análisis de calidad de aguas superficiales en puntos QDH-1E y QSD-1, de forma mensual para metales disueltos y sulfatos, quincenal, para pH y CE), o bien, constancias de terreno, en caso de ausencia de agua.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Informes mensuales de análisis de calidad de aguas superficiales y/o constancias de muestreo, en puntos de monitoreo QDH-1E y QSD-1, del período enero de 2018 a diciembre de 2021.</p> <p>2.- Planilla Excel que incluye valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolida los resultados del monitoreo mensuales de análisis de calidad de aguas superficiales en puntos de monitoreo QDH-1E y QSD-1, del período enero de 2018 a diciembre de 2021.</p> <p>3.- Informes de terreno de monitoreo quincenal de pH y CE, período mayo de 2019 a diciembre de 2021.</p> <p>4.- Planilla con resultados de monitoreo quincenal de pH y CE, que incluye valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolida los resultados de monitoreo del período enero de 2018 a diciembre de 2021.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Informes mensuales de análisis de calidad de aguas superficiales en puntos QDH1E y QSD-1 del período a reportar, o constancia de muestreo, si a la fecha de ingreso del reporte de avance no se cuenta con el resultado del laboratorio o no había presencia de agua.</p> <p>2.- Planilla Excel que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará los resultados del monitoreo mensuales de análisis de calidad de aguas superficiales, en puntos de monitoreo QDH-1E y QSD-1, hasta el período reportar.</p> <p>3.- Informes de terreno de monitoreo quincenal de pH y CE, del período a reportar.</p> <p>4.- Planilla con resultados de monitoreo quincenal de pH y CE, que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará los resultados de monitoreo hasta el período a reportar.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.

Costos Estimados	\$ 3.431.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	2
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo aguas superficiales
Acción	Implementar un monitoreo semanal, mediante fotómetro u otro instrumento similar, de la calidad de las aguas superficiales en las quebradas San Daniel y Huinquintipa, para metales disueltos (Cu, Fe, As, Zn y Mn) y sulfato.
Fecha de Inicio	16-06-2019
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	<p>Se realizan mediciones semanales en las aguas superficiales de las quebradas San Daniel (punto QSD-1) y Huinquintipa (punto QDH-1E), mediante fotómetro u otro instrumento similar, metales disueltos (Cu, Fe, As, Zn y Mn) y sulfatos, desde la semana del 16 de junio de 2019.</p> <p>Estas mediciones son validadas mediante su comparación con las mediciones mensuales realizadas por la ETFA. En caso de detectarse inconsistencia los equipos serán enviados al proveedor para su mantenimiento o reemplazo.</p> <p>Estas mediciones se realizan en las actuales piscinas de las quebradas San Daniel y Huinquintipa, y continuarán hasta que se complete la construcción de los diques comprometidos en la Acción 3, lo cual se estima sucederá en el mes octubre de 2022.</p> <p>(*) El valor estimado de esta acción se obtiene sobre la base de las facturas N°68868, de 07.02.2019; N°71734, de 07.04.2019; N°68822, de 06.02.2019, de Importadora Dilaco S.A., y Factura N°2703 LABIQUIM SpA, de 06.02.2019, todas acompañada en Anexo 1.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Análisis de calidad de aguas superficiales en puntos QDH-1E y QSD-1 semanal de metales disueltos y sulfatos mediante fotómetro u otro instrumento similar, o constancias de terreno, en caso de ausencia de agua.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Informes trimestrales de validación de mediciones efectuadas con fotómetro, que incluye especificaciones técnicas y principios de medición de los equipos adquiridos, planilla con resultados de monitoreos semanales de metales disueltos y sulfatos, y registro fotográfico fechado y georreferenciadas, del período junio de 2019 a octubre de 2021.</p> <p>2.- Planilla con resultados de monitoreos semanales de metales disueltos y sulfatos, que incluye valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolida los resultados de monitoreo del período junio de 2019 a octubre de 2021.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Informes trimestrales de validación de mediciones efectuadas con fotómetro, que incluye especificaciones técnicas y principios de medición de los equipos adquiridos, planilla con resultados de monitoreos semanales de metales disueltos y sulfatos, y registro fotográfico fechado y georreferenciadas, del período a reportar.</p> <p>2.- Planilla con resultados de monitoreos semanales de metales disueltos y sulfatos, que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará los resultados de monitoreo hasta el período a reportar.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.

Costos Estimados	\$ 6.113.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	3
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Otros
Acción	Mejorar los sistemas de captación y control de eventual drenaje ácido a los pies del botadero Rosario, mediante la construcción de diques para colectar el agua proveniente del botadero Rosario en las quebradas Huinquintipa y San Daniel, con una zona impermeabilizada aguas arriba de cada dique, para la acumulación de las aguas.
Fecha de Inicio	05-12-2019
Fecha de Término	31-10-2022
Forma de Implementación	<p>En Anexo 1, se adjunta minuta técnica “Diseño conceptual de diques para Cargo N°1 Res. Ex. N°1/ROL D-095-2017”, elaborada por Arcadis Chile, que considera la construcción de diques para colectar el agua proveniente del botadero Rosario en las quebradas Huinquintipa y San Daniel, con una zona aguas arriba de cada dique impermeabilizada, para la acumulación de las aguas.</p> <p>El proyecto considera las siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Desarrollo de ingeniería de detalle. b. Tramitación del permiso del artículo 41 del Código de Aguas. c. Construcción de las obras. <p>El diseño y construcción de las obras asegurarán que no existan descargas que presenten signos de acidez y/o se encuentren por sobre las concentraciones máximas de línea de base, conforme se detalla en la minuta técnica “Diseño conceptual de diques para Cargo N° 1 Res. Ex. N° 1/ROL D-095-2017”, adjunta en Anexo 1, al que se adjunta -además- el Informe Etapa 1 - Informe de ingeniería de detalle para la construcción y operación de diques en botadero Rosario y su sistema de reposición de aguas en quebradas, de mayo de 2019 y que fue parte de la Adenda de fecha 30 de diciembre de 2019, específicamente en las respuestas 314 y 315 (pág. 736 y siguientes), de la evaluación ambiental del proyecto Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi donde se actualiza el diseño e implementación de la presente acción.</p> <p>Dado que, para su construcción, la Dirección General de Aguas (DGA) exigió la obtención de autorización, la tramitación de ello comenzó efectivamente en diciembre de 2019, habiéndose obtenido el día 30 de abril de 2021. Por lo mismo, el desarrollo de esta acción se encuentra programado de acuerdo a la Carta Gantt adjunta en Anexo 1 de esta presentación.</p> <p>(*) El valor de esta acción se estima sobre la base de los valores indicados en documento “Bases de Estimación, N° D350, Proyecto Diques Botadero Rosario”, de 13 de enero de 2020”, adjunta en Anexo 1, sobre construcción de diques San Daniel y Huinquintipa.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Sistemas de captación y control de eventual drenaje ácido del botadero Rosario construidos de acuerdo al detalle de la minuta técnica del proyecto.

Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Minuta técnica “Diseño conceptual de diques para Cargo N°1 Res. Ex. N°1/ROL D095-2017”, elaborada por Arcadis Chile, de noviembre de 2018.</p> <p>2.- Informe Etapa 1 - Informe de ingeniería de detalle para la construcción y operación de diques en botadero Rosario y su sistema de reposición de aguas en quebradas, de mayo de 2019.</p> <p>3.- Informe Técnico para DGA, N° 206-I1948-930-41-IN-1002, de octubre de 2019 (Ingeniería de Detalle Proyecto Diques Botadero Rosario), y sus anexos.</p> <p>4.- Carta de Ingreso a Dirección Regional de la DGA de Tarapacá, de fecha 05 de diciembre de 2019.</p> <p>5.- Difusión de la solicitud mediante su publicación en el Diario Oficial de fecha 02 de enero de 2020.</p> <p>6.- Carta de Ingreso a Dirección Regional de la DGA de Tarapacá, de fecha 16 de enero de 2020, correspondientes a verificadores de los medios de difusión de la solicitud de intervención de cauces naturales.</p> <p>7.- Registro de reuniones con DGA (Ley del Lobby).</p> <p>8.- Cronograma de construcción de diques en las quebradas Huinquintipa y San Daniel.</p> <p>9.- Resolución Exenta N° 114 de la DGA, de fecha 30 de abril de 2021.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Informe trimestral de avance de obras, con registro fotográfico fechado y georreferenciado</p> <p>2.- Informe Final de obras, con registro fotográfico fechado y georreferenciado.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	1- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.
Costos Estimados	\$ 14.241.496.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	4
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Otros
Acción	Operar los diques de las quebradas San Daniel y Huinquintipa, conforme a las reglas de operación establecidas en el Considerando 4.3.2 de la RCA N°2021990112/2021.
Fecha de Inicio	01-11-2022
Fecha de Término	22-06-2026

Forma de Implementación	<p>La forma de implementación de la presente acción se basó, originalmente, en la minuta técnica "Diseño conceptual de diques para Cargo N° 1 Res. Ex. N° 1/ROL D-095-2017", adjunta en Anexo 1, la que luego fue recogida en su totalidad por la evaluación ambiental del proyecto "Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi" (Cons. 4.3.2, RCA N° 112/2021), la que se remite específicamente en su detalle a la respuesta N° 315 de la Adenda 1 del mismo procedimiento.</p> <p>En este contexto, se informa que los diques operaran en forma permanente bajo condición cerrada (sin descarga), tal como se indica en los documentos antes citados. En forma previa a la descarga se verificará que las aguas acumuladas en los diques no presenten signos de acidez y/o se encuentren por sobre las concentraciones máximas de línea de base. De presentar signos de acidez o superar los umbrales definidos las aguas acumuladas serán conducidas a proceso mediante tuberías, camiones u otro medio idóneo, en caso contrario, se efectuará la descarga.</p> <p>En caso de que las aguas sean conducidas a proceso, se repondrá, en el punto de descarga, una cantidad de agua fresca equivalente y de buena calidad.</p> <p>El volumen acumulado en ambos diques será monitoreado en forma continua, mediante sensor de nivel.</p> <p>Se realizará un monitoreo de pH y Conductividad -medición en terreno realizada por ETFA-, y de metales disueltos (Cu, Mn, Zn, Fe, As) y sulfatos -mediante fotómetro u otro instrumento similar- con una frecuencia al menos quincenal.</p> <p>Adicionalmente, y en forma mensual, se realizará un monitoreo y análisis de laboratorio de la calidad de las aguas superficiales para los parámetros metales disueltos (NCh 1333 y NCh409) y sulfatos, en los diques de las quebradas San Daniel (QSD-1) y Huinquintipa (QDH-1E), mediante una ETFA.</p> <p>Las mediciones de metales disueltos y sulfatos realizadas mediante fotómetro u otro instrumento similar, serán validadas mediante su comparación con las mediciones mensuales realizadas por la ETFA. En caso de detectarse inconsistencia los equipos serán enviados al proveedor para su mantención o reemplazo.</p> <p>La descarga desde la piscina de despacho hacia el cauce natural será de forma controlada y regulada de manera de entregar un caudal constante en el tiempo, equivalente al caudal medio afluente del período, manteniendo de esta forma el régimen natural del agua y también con el objetivo de evitar las descargas puntuales que puedan provocar erosión las riberas del cauce.</p> <p>Con el objeto de monitorear los volúmenes de aguas descargadas, se efectuarán mediciones mediante flujómetro del caudal efluente de los diques de las quebradas San Daniel y Huinquintipa.</p> <p>Finalmente, es importante considerar que, en forma previa a la operación de los diques, se tramitará la autorización de traslado en los derechos de aprovechamiento de agua, que permitan captar las eventuales aguas contactadas. Se acompaña el ingreso de la referida solicitud presentada a la DGA.</p> <p>(*) El valor estimado de esta acción se obtiene en base al Precio Unitario de Servicios (Set 3), contenido en la Cotización ECO-02, de 15 de noviembre de 2018, de ECOSCHILE, incorporado en Anexo 1.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Operación de los diques de las quebradas San Daniel y Huinquintipa, conforme a las reglas de operación establecidas en el Considerando 4.3.2 de la RCA N°2021990112/2021.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A

Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Registro diario de nivel acumulado de agua en cada uno de los diques, del periodo a reportar.</p> <p>2.- Planilla Excel con valores de mediciones en terreno de pH y CE, que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará los resultados de monitoreo hasta el periodo a reportar.</p> <p>3.- Planilla con resultados de monitoreos (mediante fotómetro u otro instrumento similar) de metales disueltos y sulfatos, que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará los resultados de monitoreo hasta el periodo a reportar del periodo a reportar.</p> <p>4.- Registro fotográfico fechado y georreferencias de monitoreos (mediante fotómetro u otro instrumento similar) de metales disueltos y sulfatos efectuados durante el periodo a reportar.</p> <p>5.- Informes de análisis de calidad de aguas superficiales en quebradas San Daniel y Huinquintipa, del periodo a reportar, o constancia de muestreo, si a la fecha de ingreso del reporte de avance no se cuenta con el resultado del laboratorio o no había presencia de agua.</p> <p>6.- Informes trimestrales de validación de mediciones efectuadas por fotómetro u otro instrumento similar, que incluya registros de mantenimiento en caso de haberse efectuado durante el periodo a reportar.</p> <p>7.- Informe trimestral de operación de los diques de las quebradas San Daniel y Huinquintipa, del periodo a reportar, que incluya volumen de agua recepcionada por los diques, volumen y calidad de agua descargada, volumen de agua derivada a proceso y volumen y calidad de agua de reposición.</p> <p>8.- Solicitud de traslado de derechos de aprovechamiento.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	<p>1.- Registro diario de nivel acumulado de agua en cada uno de los diques, del periodo de ejecución de la acción no reportado.</p> <p>2.- Planilla Excel con valores de mediciones en terreno de pH y CE, que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará los resultados de monitoreo de todo el periodo de ejecución de la acción.</p> <p>3.- Planilla con resultados de monitoreos (mediante fotómetro u otro instrumento similar) de metales disueltos y sulfatos, que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará los resultados de monitoreo de todo el periodo de ejecución de la acción.</p> <p>4.- Registro fotográfico fechado y georreferencias de monitoreos (mediante fotómetro u otro instrumento similar) de metales disueltos y sulfatos efectuados durante el periodo de ejecución de la acción no reportado.</p> <p>5.- Informes de análisis de calidad de aguas superficiales en quebradas San Daniel y Huinquintipa, del periodo de ejecución de la acción no reportado, o constancia de muestreo, si a la fecha de ingreso del reporte final no se cuenta con el resultado del laboratorio o no había presencia de agua.</p> <p>6.- Informe de validación de mediciones efectuadas por fotómetro u otro instrumento similar, que incluya registros de mantenimiento en caso de haberse efectuado durante el periodo de ejecución de la acción no reportado.</p> <p>7.- Informe de operación de los diques de las quebradas San Daniel y Huinquintipa, del periodo de ejecución de la acción no reportado, que incluya volumen de agua recepcionada por los diques, volumen y calidad de agua descargada, volumen de agua derivada a proceso y volumen y calidad de agua de reposición.</p> <p>8.- Resolución DGA que autoriza el traslado del derecho de aprovechamiento de aguas.</p> <p>9.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.</p>
Costos Estimados	\$ 1.100.000
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	<p>Impedimento N° 1.</p> <p>Retraso no imputable al titular en la tramitación de la autorización del traslado de los derechos de agua necesarios para operar los diques.</p> <p>Impedimento N° 2.</p> <p>Interrupción del sistema de monitoreo por las siguientes situaciones: a) Caídas del sistema de alimentación eléctrica. b) Daños en los equipos por la ocurrencia de tormentas eléctricas, congelamiento. c) Robo o actos vandálicos. d) Mantenciones periódicas o correctivas.</p>

Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	<p>Impedimento N° 1. Se dará aviso a la SMA de la concurrencia del impedimento en el reporte trimestral del periodo informado, acompañando los antecedentes que acrediten debida diligencia del titular en la tramitación del permiso, lo que considerará el cumplimiento de los plazos de cargo del solicitante. Adicionalmente, se indicará el plazo estimado para la obtención del permiso, y en consecuencia, la oportunidad en que comenzará a funcionar los diques conforme a la regla de operación. Finalmente, en el evento que, como consecuencia del retraso en el inicio de ejecución de esta acción, se supere el plazo máximo de ejecución previsto para el PdC, se prorrogará la vigencia del PdC por el tiempo que resulte necesario para que esta acción sea ejecutada por un mínimo de 3 meses.</p> <p>Impedimento N° 2. Se informará a la SMA del impedimento en el respectivo reporte de avance, adjuntando los antecedentes que acrediten la verificación de implemento (por ejemplo, registros fotográficos, fechados y georreferenciados, e indicando sus implicancias, gestiones a realizar, y el plazo aproximado para la ejecución de la acción).</p>
Acciones Alternativas Asociadas	

3.2 Hecho 2

Ausencia de señalética que prohíba el acceso al Bofedal Chiclla, así como de banderines que delimiten su contorno, de conformidad con lo constatado durante las actividades de inspección que fundan los informes DFZ-2013-842-I-RCA-IA y DFZ-2016-832-I-RCA-IA

3.2.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.2.2. Metas

Instalar señaléticas y barreras de contención en el contorno del bofedal Chiclla, de modo de delimitar su contorno y prohibir el acceso de personas no autorizadas (Acción 5).

3.2.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

El “Informe de análisis y estimación de efectos asociados al Cargo N°2 de la Resolución Exenta N°1/Rol D095-2017”, elaborado por el Centro de Ecología Aplicada Ltda., descarta fundamentalmente la concurrencia de efectos asociados al cargo imputado, en tanto indica que “Los datos muestran que la ausencia de señalética y la delimitación del contorno del bofedal, como medida preventiva a los trabajos del proyecto de explotación Rosario Sur I y II y, situados en línea perpendicular al eje de la quebrada Chiclla, no habría afectado el funcionamiento ecosistémico ni la superficie de este bofedal. Por otra parte, los antecedentes dan cuenta que no ha existido intervención antrópica en el área aledaña al bofedal asociado al proyecto autorizado por la RCA N°58/2011, en tanto se han realizado únicamente actividades acotadas de construcción, en consecuencia, la ausencia de señalética y la delimitación del contorno del bofedal no han generado efectos negativos en la estructura y funcionamiento del bofedal de Chiclla.

En este sentido, el ecosistema “bofedal artificial” está instalado exitosamente en la quebrada de Chiclla, en un área donde no existía, y podría sostenerse en el tiempo sin subsidios de materiales o energía, provenientes de acciones antrópicas. Además, se ha registrado la presencia de individuos del género *Telmatobius*, especie característica de los sistemas los humedales altiplánicos y que forma parte de la fauna del bofedal de aguas abajo (bofedal natural). ”

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Dado que no se generan efectos ambientales negativos derivados de la infracción, no se contemplan medidas para reducirlos o eliminarlos.

3.2.4. Normativas Pertinentes

-RCA 58/2011

Considerando 6.3 de la RCA 58/2011

3.2.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

Nº Identificador	5
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Instalar señalética y barreras de contención, así como estacas de delimitación de contorno, para prohibir el tránsito de personas no autorizadas al bofedal Chiclla.
Fecha de Inicio	21-09-2017
Fecha de Término	08-01-2018
Forma de Implementación	<p>Se instalaron 2 letreros y barreras de contención ubicados a una distancia aproximada de 200 metros aguas arriba del bofedal en dirección hacia el depósito de estéril y aproximadamente 3000 metros aguas arriba del bofedal en dirección hacia el rajo Rosario Sur II, respectivamente. En adición a ello, se delimitó el contorno del bofedal mediante banderines, de acuerdo a la distribución señalada en plano adjunto en Anexo 2.</p> <p>En el mismo anexo, se presentó un registro fotográfico fechado y georreferenciado de los letreros, barreras de contención y la delimitación del contorno.</p> <p>(*) El valor de esta acción se accredita mediante Estado de Pago de Tecknoriego Soluciones Ambientales de 01 de septiembre de 2017, adjunta en Anexo 2.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Bofedal Chiclla delimitado en su contorno con banderines, señaléticas ubicadas a 200 metros aguas arriba del bofedal en dirección hacia el depósito de estéril y aproximadamente 3000 metros aguas arriba del bofedal en dirección hacia el rajo Rosario Sur II.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Registro fotográfico fechado y georreferenciado de los letreros, barreras de contención y la delimitación del contorno. 2.- Plano en KMZ de ubicación de banderines.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 1.989.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.3 Hecho 3

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”

3.3.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.3.2. Metas

Contar con términos de referencia presentados a la SMA para el monitoreo de avifauna en el área de estudio establecida en la RCA 144/2006, con el fin de garantizar un seguimiento integral de la variable avifauna (Acción 6).

Ejecutar trimestralmente de monitoreos de avifauna en el área de estudio establecida en la RCA 144/2006, de modo de efectuar el seguimiento en la forma exigida en la referida RCA (Acción 7).

Diseñar e iniciar la ejecución de un plan de enriquecimiento y gestión de condiciones de hábitat en sectores de Jachucoposa, Coposo, San Pablo y Tankatankani, que contribuya a la funcionalidad ecosistémica del acuífero Salar de Coposa (Acción 8).

Diseñar e iniciar la implementación de un “Plan de Puesta en Valor del Patrimonio Ambiental del Salar de Coposa” (Acción 9).

3.3.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

En conformidad a lo expuesto en el Análisis de Efectos asociados al Cargo N° 3, se concluye lo siguiente:

1.Pese a haberse constatado el hecho infraccional de no haber efectuado los monitoreos en la forma prescrita en el instrumento de carácter ambiental (RCA N°144/2006) entre los años 2006 y 2018, la información generada en el Área de Influencia (AI), a partir de monitoreos trimestrales efectuados entre 2018-2020 indica que, no se constata una afectación de la avifauna en el AI del proyecto, medida a través de los parámetros de riqueza y abundancia, especialmente al comparar los años 2006-2020

2.Sin perjuicio de lo anterior, y dado el hecho de haber utilizado previamente como proxy a la ausencia de información antes referida, información generada a partir de los monitoreos efectuados en el sector de Jachucoposa, entre los años 1998 y 2020, se detectó una disminución de la abundancia registrada en el seguimiento ambiental combinado entre Jachucoposa y AI, correspondiente al 1,94% por trimestre, a partir del nuevo análisis de los datos efectuados hasta el 2020. Sin embargo, en este mismo análisis se detectó una mayor riqueza de la identificada en la literatura.

3.Todo lo anteriormente expuesto podría estar asociado las variaciones propias de las comunidades biológicas, sumado a eventuales efectos asociados a las actividades del proyecto no relacionados específicamente con las actividades desarrolladas en su AI, que fundaron la extensión de las actividades de monitoreo, situación que se relaciona con la percepción de la comunidad respecto de la evolución de la fauna terrestre en el sector. De conformidad a lo indicado en el considerando 100° de la Res. Ex. N°37/Rol D-095-2017, no resulta posible descartar la generación de efectos negativos sobre el componente avifauna como consecuencia de las obras del proyecto “Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas en Cuenca Coposa”, calificado favorablemente mediante RCA N°144/2006.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

De acuerdo a la determinación de efectos antes descrita, CMDIC implementará las siguientes acciones para su contención:

- Diseñar e iniciar la ejecución de un plan de enriquecimiento y gestión de condiciones de hábitat en sectores de Jachucoposa, Coposo, San Pablo y Tankatankani, que contribuya a la funcionalidad ecosistémica del acuífero Salar de Coposa (Acción 8).
- Diseñar e iniciar la implementación de un “Plan de Puesta en Valor del Patrimonio Ambiental del Salar de Coposa” (Acción 9).

3.3.4. Normativas Pertinentes

-RCA 144/2006

Considerando 6.4 y anexo A de la DIA “Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas de Coposa” de la RCA 144/2006.

3.3.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

Nº Identificador	6
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo de fauna
Acción	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.
Fecha de Inicio	29-01-2018
Fecha de Término	29-01-2018
Forma de Implementación	En Anexo 3, se adjuntan los términos de referencia del monitoreo de avifauna a implementar en cumplimiento de la RCA N°144/2006. De acuerdo a ello, se ejecutará un monitoreo trimestral, a fin de determinar la riqueza y abundancia de especies de avifauna en el área de estudio de la RCA N°144/2006 y evaluar mediante conteo el tránsito de las especies de flamenco registrados en la misma área.
Indicadores de Cumplimiento	Términos de referencia del monitoreo de avifauna de la RCA 144/2006 presentado a la SMA.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Términos de referencia del monitoreo de avifauna en el área de influencia de la DIA “Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas de Coposa”.

Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	7
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo de fauna
Acción	Ejecutar el monitoreo de avifauna, de acuerdo a los términos de referencia de la Acción 6.
Fecha de Inicio	21-10-2022
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	<p>Se realizará el monitoreo de avifauna en el área de estudio de la RCA 144/2006, de acuerdo a la metodología planteada en términos de referencia acompañado en Anexo 3, con frecuencia trimestral durante las 4 estaciones del año (verano, otoño, invierno y primavera).</p> <p>Los monitoreos se realizarán de conformidad al Plan de Monitoreo Ambiental Participativo acordado con la Asociación Indígena Aymara de Coposa (Acción 39), una vez que se haya notificado la resolución que aprueba el PdC.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Informes trimestrales de monitoreo de avifauna, en el área específica establecida en la DIA “Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas de Coposa”, cargados en la plataforma electrónica de Sistema de Seguimiento Ambiental.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Informes Plan de seguimiento de avifauna, Coposa Norte. Informes de campañas realizadas entre el verano de 2018, a la primavera de 2021, con sus respectivos comprobantes de carga en SSA.</p> <p>2.- Planilla Excel con resultados de monitoreo de avifauna (con indicación de valores de referencia y análisis de cumplimiento), consolidando los resultados de las campañas de monitoreo, verano de 2018 a primavera 2021.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Informe trimestral de monitoreo de avifauna de la DIA “Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas de Coposa”.</p> <p>2.- Comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento Ambiental.</p> <p>3.- Planilla Excel con resultados de monitoreo de avifauna (con indicación de valores de referencia y análisis de cumplimiento), consolidando los resultados hasta la última campaña de monitoreo reportada.</p>

Medios de Verificación Reporte Final	1.- Informes trimestrales de monitoreo de avifauna de la DIA “Traslado de Puntos de Captación de Aguas Subterráneas de Coposa”, del periodo no reportado. 2.- Comprobantes de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento Ambiental, del periodo no reportado. 3.- Planilla Excel con resultados de monitoreo de avifauna (con indicación de valores de referencia y análisis de cumplimiento), consolidando los resultados hasta la última campaña de monitoreo reportada en el marco del PdC. 4.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.
Costos Estimados	\$ 193.798.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	8
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Compensación Revegetación
Acción	Diseño e inicio de ejecución de un plan de enriquecimiento y gestión de condiciones de hábitat en sectores de Jachucoposa, Coposo, San Pablo y Tankatankani, que contribuya a la funcionalidad ecosistémica del acuífero Salar de Coposa.
Fecha de Inicio	21-10-2022
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	Forma de implementación contenida en la Acción 40. La participación de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa en el presente Plan se efectuará a través del Comité de Monitoreo Ambiental Participativo (CMAP) en el marco del Plan de Monitoreo Ambiental Participativo (PMAP) comprometido en la acción 39.
Indicadores de Cumplimiento	Plan de enriquecimiento y gestión de condiciones de hábitat en sectores de Jachucoposa, Coposo, San Pablo y Tankatankani, diseñado en tiempo y forma, dando inicio a su ejecución.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Verificadores se incluyen en el reporte de la Acción 40.
Medios de Verificación Reporte Final	Verificadores se incluyen en el reporte de la Acción 40.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	

Acciones Alternativas Asociadas	
---------------------------------------	--

Nº Identificador	9
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Diseño e inicio de implementación de un Plan de puesta en valor del patrimonio ambiental del Salar de Coposa.
Fecha de Inicio	21-10-2022
Fecha de Término	21-12-2023
Forma de Implementación	Forma de implementación contenida en la Acción 41. La participación de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa en el presente Plan se efectuará a través del Comité de Monitoreo Ambiental Participativo (CMAP) en el marco del Plan de Monitoreo Ambiental Participativo (PMAP) comprometido en la acción 39.
Indicadores de Cumplimiento	Plan de puesta en valor presentado a SMA en tiempo y forma, dando inicio a su ejecución.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Verificadores se incluyen en el reporte de la Acción 41.
Medios de Verificación Reporte Final	Verificadores se incluyen en el reporte de la Acción 41.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.4 Hecho 4

Falta de adopción de medidas destinadas a asegurar la ausencia de Piritita (FeS2) en botaderos de estériles del Rajo Huinquintipa, manifestado en la no inclusión del parámetro piritita en los muestreos químicos y test ABA realizados al material depositado

3.4.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.4.2. Metas

Asegurar la ausencia de Piritita en los botaderos mediante la aplicación de material neutro en sectores de afloramiento de agua y la implementación de protocolos de selección y seguimiento de material neutro, identificación de quebradas en la base de los botaderos con afloramiento de aguas, y vaciado de material neutro (Acciones 10, 11 y 12).

3.4.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

El análisis efectuado permite concluir que no se producen efectos como consecuencia del hecho infraccional, ya que tanto el estado de las aguas superficiales como subterráneas de la quebrada Huinquintipa “no presenta signos de acidificación y los parámetros analizados, se encuentran en la mayoría de las mediciones dentro del rango registrado en la etapa preoperacional del proyecto” según indica informe “Actualización análisis y estimación de efectos ambientales, Cargos N°1 y N°4 Resolución Exenta N°1/Rol D-095-2017”, adjunto en Anexo 1.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Dado que no se generan efectos ambientales negativos derivados de la infracción, no se contemplan medidas para reducirlos o eliminarlos.

3.4.4. Normativas Pertinentes

-EIA Expansión 110 KTPD y DIA Proyecto Explotación Rajo Huinquintipa Este

EIA Expansión 110 KTPD, Adenda 1, observación C y DIA Proyecto Explotación Rajo Huinquintipa Este, Adenda 1, respuesta 9.

3.4.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Otros
Acción	Aplicar material neutro en sectores de afloramiento de napa en el área del proyecto Explotación Rajo Huinquintipa Este, previo a la depositación de estériles del botadero Rosario.
Fecha de Inicio	01-03-2013
Fecha de Término	28-02-2014
Forma de Implementación	En Anexo 4, se adjunta informe de cierre del Rajo Huinquintipa Este, de febrero de 2014 e Informe Caracterización Ambiental Proyecto OL-4834, marzo 2013, que acreditan el análisis del material utilizado para el cierre del Rajo Huinquintipa Este y su aplicación en forma previa a la depositación de estériles del botadero Rosario.
Indicadores de Cumplimiento	Material neutro en sectores de afloramiento de napa en el área del proyecto Explotación Rajo Huinquintipa Este.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Informe de cierre Rajo Huinquintipa Este, de febrero de 2014. 2.- Informe Caracterización Ambiental Proyecto OL-4834, marzo 2013.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	11
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Elaborar e implementar protocolo de selección y seguimiento de material neutro a aplicar en zona de quebradas de afloramiento de aguas en el botadero de estéril Rosario, que incorpora el análisis de pirita (FeS2) mediante análisis de Extracción Parcial.
Fecha de Inicio	21-10-2022
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	En Anexo 4, se adjunta "Procedimiento Definición y Seguimiento de Materiales Neutros, de enero de 2018, a implementar en el material depositado en el stock de material neutro. Este protocolo se implementará cada vez que ingrese material neutro al stock de neutro. A la fecha de esta presentación, el stock de material neutro no cuenta con material depositado, según consta en registro fotográfico adjunto en Anexo 4.

Indicadores de Cumplimiento	Registros de implementación de protocolo de selección y aplicación de material neutro en zona de quebradas y afloramiento de aguas del botadero de estéril Rosario, con análisis de pirita del material en stock de neutro.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Procedimiento Definición y Seguimiento de Materiales Neutros, de enero de 2018. 2.- Registros fotográficos del "Stock de Material Neutro", periodo enero de 2018 a diciembre de 2021.
Medios de Verificación Reporte Avance	1.- Registro de ingreso de material neutro al stock y/o registro fotográfico mensual fechado y georreferenciado del stock, acreditando la presencia o ausencia de material, en el periodo a reportar. 2. Informe de análisis de pirita, del período reportado, si aplica. 3.- Resultados Test ABA y Test NAG realizados en el periodo reportado, si aplica.
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Registro de ingreso de material neutro al stock y/o registro fotográfico mensual fechado y georreferenciado del stock, acreditando la presencia o ausencia de material, del periodo no reportado. 2.- Informes de análisis de pirita, del periodo de ejecución de la acción, del periodo no reportado, si aplica. 3.- Resultados Test ABA y Test NAG realizados en el periodo no reportado, si aplica.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	12
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Elaborar e implementar un procedimiento de identificación de quebradas en la base de los botaderos con afloramiento de aguas y vaciado de material neutro.
Fecha de Inicio	01-11-2018
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	En Anexo 4, se acompaña copia del procedimiento de identificación de sectores con afloramiento de aguas en quebradas y de vaciado de material neutro, elaborado en noviembre de 2018. Dicho procedimiento se implementará cada vez que se requiera la aplicación de material neutro, producto de la identificación de sectores con afloramiento de agua.
Indicadores de Cumplimiento	Procedimiento de identificación de quebradas con afloramiento de aguas y vaciado de material neutro, implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Procedimiento de identificación de sectores con afloramiento de aguas en quebradas y vaciado de material neutro, de noviembre de 2018. 2.- Informes de identificación de zonas de afloramiento y aplicación de material neutro, periodo noviembre de 2018 a octubre de 2021.
Medios de Verificación Reporte Avance	1.- Informes de identificación de zonas de afloramiento y aplicación de material neutro, del periodo a reportar, si aplica.
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Informes de identificación de zonas de afloramiento y aplicación de material neutro, del periodo no reportado, si aplica.

Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.5 Hecho 5

Ausencia 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.

3.5.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.5.2. Metas

Contar con un sistema de detección temprana de infiltraciones desde la pila de lixiviación, mediante la construcción de 6 piezómetros ligeros (Acción 13, Acción 14, Acción 17).

Efectuar un diagnóstico de las instalaciones del área de lixiviación con potencial de infiltración. (Acción 15)

Controlar las eventuales fuentes de infiltraciones del área de lixiviación, mediante:

- Paralización y Cierre de la Planta de Óxidos (Lixiviación) (Acción 16 y Acción 19).
- Mantención y/o reparación de piscinas del área de lixiviación (Acción 21).

Capturar las soluciones infiltradas en la zona no saturada, mediante la extracción de agua presente en los pozos Plix y los nuevos piezómetros del área de lixiviación, cuando presenten una calidad de pH bajo 5 y de conductividad sobre 2.000 µS/cm. (Acción 22 y Acción 23).

Impedir que las soluciones infiltradas alcancen el acuífero (Acción 18 y Acción 26 (del Cargo 6)).

Evaluar la efectivadas de las medidas de control comprometidas, mediante la realización de campañas geofísicas (Acción 20).

3.5.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

El informe “Análisis y Estimación de efectos ambientales asociados al cargo N°5”, adjunto en Anexo 5, que analiza los efectos asociados a esta infracción concluye que “La falta de los piezómetros ligeros comprometidos en la DIA 2005 no habría permitido la detección temprana de contingencias operacionales, especialmente aquellas asociadas a la detección de infiltraciones desde las piscinas del área de lixiviación, generando efectos locales en la zona no saturada y efectos puntuales en el acuífero debido a imperfecciones en la habilitación de algunos pozos que permitieron el tránsito directo de soluciones desde el suelo hacia el acuífero, lo que quedó reflejado en los cambios observados localmente en los pozos MIT-01, MIT-02, MAU-07,

MAU-08 y MAU-11. Estas contingencias fueron reportadas y su efecto evaluado en la DIA 2015 junto con las medidas que se aplicaron para su control.

Desde el 2015 a la fecha, de los 12 pozos cortos que mostraban presencia de agua en la zona no saturada, hoy sólo 5 de ellos presentan esta condición, dando cuenta de la efectividad de mejoras y medidas realizadas. Por su parte, los pozos profundos ubicados en el entorno de las pilas de lixiviación dan cuenta que el acuífero se ha mantenido dentro de los umbrales esperados”.

Finalmente, el análisis realizado, junto a la información de calidad química, de filmación de pozos, y los resultados de las campañas geofísicas de los años 2014 y 2018 (preliminar), no dan cuenta de fenómenos de transporte de soluciones desde la zona no saturada hacia la zona saturada del acuífero, distintas a las ya identificadas.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Para abordar los efectos identificados, y sobre la base de la evaluación del estado de las obras del área de lixiviación que podrían estar sujetas a infiltraciones, los resultados parciales de la campaña geofísica realizada en noviembre de 2018, el análisis de construcción de pozos, se proponen las acciones 14, 16, 17, 19, 20, 21 y 24 (del cargo 6), con el objetivo de controlar las infiltraciones desde la fuente, capturar las soluciones infiltradas en la zona no saturada, e impedir que las soluciones infiltradas alcancen el acuífero.

3.5.4. Normativas Pertinentes

-RCA 5/2005

Considerando 3.4.b) de la RCA 5/2005

3.5.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

Nº Identificador	13
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de infiltraciones
Acción	Elaborar una propuesta de ubicación de piezómetros ligeros de observación para la detección temprana de infiltraciones en las pilas de lixiviación.
Fecha de Inicio	29-01-2018
Fecha de Término	29-01-2018
Forma de Implementación	En Anexo 5, se adjunta minuta “Propuesta ubicación 6 piezómetros para Cargo N°5 Res. Ex. N°1/ROL D-095-2017”, de 19/01/2018, elaborada por Arcadis Chile, que contiene la propuesta de ubicación de piezómetros ligeros de observación asociados a las pilas de lixiviación.
Indicadores de Cumplimiento	Informe de propuesta de ubicación de piezómetros ligeros de observación para la detección temprana de infiltraciones en las pilas de lixiviación.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Minuta “Propuesta ubicación 6 piezómetros para Cargo N°5 Res. Ex. N°1/ROL D095-2017”, de 19 de enero de 2018.
Medios de Verificación Reporte Avance	

Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	14
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Actos Administrativos Permisos
Acción	Obtener la validación de la DGA respecto de la propuesta sobre la ubicación de los piezómetros ligeros de observación para la detección temprana de infiltraciones en las pilas de lixiviación.
Fecha de Inicio	18-10-2018
Fecha de Término	18-10-2018
Forma de Implementación	Conforme da cuenta la carta GL-018.18, de fecha 29 de junio de 2018, se ingresó a la DGA la propuesta indicada en la Acción 11 a fin de obtener su acuerdo sobre la ubicación de los piezómetros ligeros. En Anexo 5, se acompaña el Ord. N° 185, de 18 de octubre de 2018, de la Dirección General de Aguas, Región de Tarapacá, por el cual se aprueba ubicación propuesta por CMDIC para la ubicación de los piezómetros ligeros.
Indicadores de Cumplimiento	Resolución de la DGA que se pronuncia sobre la ubicación de los piezómetros ligeros.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Carta GL-018.18, enviada a la DGA de Tarapacá, solicitando aprobación de la ubicación de los piezómetros ligeros del área de lixiviación, de fecha 29 de junio de 2018. 2.- Ord. N°185, de 18 de octubre de 2018, de la Dirección General de Aguas, Región de Tarapacá, que "Aprueba ubicación de piezómetros ligeros".
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	15
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Diagnóstico Otros
Acción	Evaluar el estado de las obras del área de lixiviación que actualmente podrían estar sujetas a infiltraciones.
Fecha de Inicio	26-11-2018
Fecha de Término	26-11-2018
Forma de Implementación	Se acompaña en Anexo 5, "Nota Técnica. Descripción actualizada de las obras e instalaciones del área de lixiviación", que evalúa el estado de las obras del área de lixiviación que actualmente podrían estar sujetas a infiltraciones.
Indicadores de Cumplimiento	Estado de las obras del área de lixiviación con potencial de infiltración evaluadas.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Nota Técnica. "Descripción actualizada de las obras e instalaciones del área de lixiviación", de 12 de noviembre de 2018.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	16
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Acciones de cierre Otros
Acción	Presentar Plan de Cierre Temporal de la Planta de Óxidos (Lixiviación) y sus instalaciones asociadas.
Fecha de Inicio	27-11-2018
Fecha de Término	27-11-2018
Forma de Implementación	Con fecha 27 de noviembre de 2018 se ingresó ante el SERNAGEOMIN el plan de cierre temporal de la Planta de Óxidos y sus instalaciones asociadas.
Indicadores de Cumplimiento	Plan de Cierre presentado ante el SERNAGEOMIN.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Carta GMA N° 047/18, de 27 de noviembre de 2018, Entrega Plan de Cierre Temporal Parcial Planta de Lixiviación y sus instalaciones asociadas.

Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	17
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de infiltraciones
Acción	Perforación y habilitación de 6 piezómetros ligeros de acuerdo a las características de la RCA N° 5/2005.
Fecha de Inicio	01-12-2018
Fecha de Término	28-02-2019
Forma de Implementación	<p>Se perforaron 6 pozos (pozos LPDC-01, LPDC-02, LPDC-03, LPDC-04, LPDC-05 y LPDC-06) de acuerdo a las características de la RCA N° 5/2005 en la ubicación acordada con la DGA. Una vez perforados, se habilitaron mediante la instalación de una tubería ranurada en su sección final.</p> <p>Los informes finales de habilitación de los pozos LPDC-01, LPDC-02, LPDC-03, LPDC04, LPDC-05 y LPDC-06, se adjuntan en Anexo 5.</p> <p>En la perforación y habilitación de los pozos se adoptaron las precauciones necesarias para que en ningún caso se alcance el nivel freático del acuífero regional.</p> <p>(*) El valor de esta acción se determinó en base a Estado de Pago N° 06/2018, Geotec Boyless Bross S.A., de diciembre de 2018, y Estado de Pago N°01/2019, Geotec Boyless Bross S.A., de enero de 2019, ambos adjuntos en Anexo 5.</p>
Indicadores de Cumplimiento	6 piezómetros ligeros de acuerdo a las características de la RCA N°5/2005, en la ubicación acordada con la DGA.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Informes finales de habilitación de los pozos LPDC-01, LPDC-02, LPDC-03, LPDC04, LPDC-05 y LPDC-06, de febrero de 2019.</p> <p>2.- Estado de Pago N° 06/2018, Geotec Boyless Bross S.A., de diciembre de 2018.</p> <p>3.- Estado de Pago N° 01/2019, Geotec Boyless Bross S.A., de enero de 2019.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 214.937.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	

Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	18
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Reparación de infraestructura
Acción	Sellado, y reemplazo del pozo MAU-08 del área de lixiviación que presenta problemas en su habilitación, conectando la zona saturada con la zona no saturada del acuífero.
Fecha de Inicio	31-07-2019
Fecha de Término	31-07-2019
Forma de Implementación	Conforme a lo recomendado en el informe de análisis y estimación de efectos de este cargo, durante el mes de julio de 2019, se procedió a sellar el pozo MAU-08, y a reemplazarlo por el pozo MAU-08B (pozo correctamente habilitado). El sellado del pozo se efectuó con lechada de cemento/bentonita. (*) Los costos de esta acción se han estimado sobre la base de Cotizaciones y Estados de pago que dan cuenta de los costos efectivos incurridos, acompañado en Anexo 5.
Indicadores de Cumplimiento	Pozo MAU-08 sellado y reemplazado por el Pozo MAU-08B, en la forma y plazo comprometido.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Informe Final. Lechada de cemento e inyección de tapon de abandono pozo MAU 08- Ujina. 2.- Habilitación Definitiva MAU-08B. 3.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 130.847.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	19
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Paralización
Acción	Paralización de la Planta de Óxidos (lixiviación) y sus procesos relacionados.
Fecha de Inicio	01-02-2017

Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	<p>En el contexto de la ejecución del plan “Overhaul” en febrero de 2017 se paralizó la operación de la Planta de Óxidos, manteniéndose tal paralización hasta la actualidad. La paralización de la Planta de Óxidos (lixiviación) de prolongará durante toda la ejecución del PdC.</p> <p>La paralización de la Planta y sus instalaciones asociadas se asegurará mediante el registro en tiempo real de los parámetros de control de las principales instalaciones del proceso de lixiviación (sistema de control PI processBoox). Los parámetros de control se especifican en la Nota Técnica “Registro detención Planta de Óxidos (Lixiviación)”, de 27 de noviembre de 2018, acompañada en Anexo 5.</p> <p>Los registros de los parámetros de control durante el periodo febrero de 2017 a octubre de 2021, se incluyen Notas Técnicas explicativas del “Registro detención Planta de Óxidos (Lixiviación)”, acompañadas en Anexo 5”.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Planta de Óxidos Collahuasi sin operaciones de carácter productivo.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Carta GMA N° 003/2017, enviada a SERNAGEOMIN con la actualización del estado de la Planta de Óxidos Collahuasi, de 02 de febrero de 2017.</p> <p>2.- Notas Técnicas “Registro detención planta de lixiviación”, período, noviembre de 2018 a octubre de 2021.</p> <p>3.- Registro que da cuenta de la detención de la Planta de Óxidos (Lixiviación) e instalaciones asociadas, del periodo febrero de 2017 a octubre de 2021, que incluye registro de los parámetros del sistema de control PI processBoox.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Registro Trimestral que dé cuenta de la detención de la Planta de Óxidos (Lixiviación) e instalaciones asociadas, del periodo a reportar, que incluya registro de los parámetros del sistema de control PI processBoox.</p> <p>2.- Nota Técnica explicativa de la detención de la planta de lixiviación, del periodo a reportar.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	<p>1.- Registro Trimestral que dé cuenta de la detención de la Planta de Óxidos (Lixiviación) e instalaciones asociadas, del periodo a reportar, que incluya registro de los parámetros del sistema de control PI processBoox.</p> <p>2.- Nota Técnica explicativa de la detención de la planta de lixiviación, del periodo a reportar.</p>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	20
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Otros
Acción	Realizar campañas geofísicas (tomografía eléctrica) en el área de las pilas de lixiviación.
Fecha de Inicio	01-11-2018
Fecha de Término	22-06-2026

Forma de Implementación	Con una frecuencia semestral se realizarán campañas geofísicas en el área de lixiviación, con la finalidad de evaluar la efectividad de las medidas de control comprometidas, y también aportar antecedentes para evaluar si, eventualmente, es necesario proceder a sellar otros pozos, tales como filmaciones de los pozos, situación que se informará en los respectivos reportes. Durante el mes de noviembre y diciembre de 2018, se ejecutó la primera campaña geofísica, cuyos resultados fueron acompañados mediante presentación de 01.02.2019. (*) El valor de esta acción se estimó considerando los costos de las 4 primeras campañas geofísicas, respaldadas por los respectivos Estado de Pago de GeoBlast S.A., Golder Associates S.A. y Wellfield Services Ltda, acompañadas en Anexo 5.
Indicadores de Cumplimiento	Campañas geofísicas semestrales realizadas en el área de las pilas de lixiviación.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Informe final del estudio de tomografía de resistividad eléctrica (ERT) en sector de pilas de lixiviación, elaborado por Golder Associates, de 04 de enero de 2019. 2.- Informe "Estudio Geofísico de Resistividad Eléctrica (ERT) para el monitoreo de zonas conductoras en el sector de Pilas de Lixiviación – Primer Semestre 2019", de 31 de julio de 2019. 3.- Informe "Sector Pilas de Lixiviación. Monitoreo Segundo Semestre de 2019. Estudio Geofísico de Resistividad Eléctrica (mediante tomografía Eléctrica ERT)", de enero de 2020. 4.- Informe de resultados de campañas geofísicas, segundo semestre de 2018 a segundo semestre de 2021.
Medios de Verificación Reporte Avance	1.- Informe de resultados de campañas geofísicas, emitidos en el período a reportar.
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Informe de resultados de campañas geofísicas, realizadas en el período de ejecución de la acción, no reportados. 2.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.
Costos Estimados	\$ 533.415.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	21
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Reparación de infraestructura
Acción	Mantención y/o reparación correctiva de las piscinas de manejo de soluciones existentes en el área de lixiviación.
Fecha de Inicio	01-12-2017
Fecha de Término	30-06-2023

Forma de Implementación	<p>Sobre la base de los resultados contenidos en la Nota Técnica “Descripción actualizada de las obras e instalaciones del área de lixiviación” y los resultados preliminares de campaña geofísica recogidos en la minuta de efectos del Cargo 5, se compromete la mantención y/o reparación correctiva de las piscinas de manejo de soluciones del área de lixiviación (Piscina PLS, Piscina PLS 2 o multipropósito, Piscina Refino, Piscina Emergencia Proceso, Piscina ILS, y Piscina Aguas Lluvia).</p> <p>A la fecha, se ha ejecutado el retiro de la geomembrana usada, la preparación de superficie, la instalación de geonet, geotextil, geomembrana HDPE 1,5 mm, geomembrana conductiva HDPE 2 mm, instalaciones de sistema de detección de fugas y pruebas de estanqueidad en las piscinas Piscina PLS 2 o multipropósito, Piscina Refino, Piscina Emergencia Proceso (referida también como Piscina RefinoEmergencia).</p> <p>Para la reparación de las Piscinas PLS, ILS, y Aguas Lluvia, se requiere la habilitación de piscinas temporales para almacenar su contenido. En Anexo 5, se acompaña “Informe Estimación de Costos Proyecto Reparación de Piscinas de Emergencia Aguas Lluvias y Construcción de Piscinas Auxiliares, Membranelec”, que especifica su diseño, ubicación y funcionalidad. Dos de estas cuatro piscinas auxiliares fueron habilitadas entre los meses diciembre de 2020 y septiembre de 2021, mientras que las dos piscinas restantes se habilitarán hasta el mes de noviembre de 2022.</p> <p>Se estima que las actividades de reparación en las piscinas pendientes se extenderán desde diciembre de 2022 al mes de junio de 2023.</p> <p>En Anexo 5 de esta presentación, se acompaña cronograma de las actividades necesaria para la reparación de la piscina de Aguas Lluvias. Las actividades de reparación de las piscinas PLS e ILS son comparativamente menores, y se ejecutarán en forma paralela a los trabajos de la Piscina de Aguas Lluvia.</p> <p>(*) Los costos de esta acción se han estimado sobre la base de la Orden de Pago A07432, contrato N° GOP1700, de Membranelec S.A, de 25 de abril de 2018 y en Informe Estimación de Costos Proyecto Reparación de Piscinas de Emergencia Aguas Lluvias y Construcción de Piscinas Auxiliares, Membranelec, de 13 de julio de 2020, adjuntos en Anexo 5.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Piscinas del área de lixiviación mantenidas y/o reparadas.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Resumen ejecutivo reparación de piscinas Piscina PLS 2, Refino y RefinoEmergencia, elaborado por Membranelec, de marzo de 2018.</p> <p>2.- Cronograma de reparación de piscinas Aguas Lluvias y habilitación de piscinas temporales.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Informes de mantención y/o reparación de las Piscina PLS, Piscina ILS, y Piscina Aguas Lluvia.</p> <p>2.- Informe de habilitación de piscinas temporales, que incluya características constructivas de las mismas.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.
Costos Estimados	\$ 21.988.616.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	22
Tipo de acción	En Ejecución

Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Otros
Acción	Realizar purgas de las aguas en los pozos plix del área de lixiviación, y en los 6 pozos que se habilitaron conforme a la Acción 17 (pozos LPDC), para extraer las aguas presentes en las anomalías identificadas en la DIA de Aumento de Capacidad del PAD 1.
Fecha de Inicio	01-07-2018
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	<p>En los pozos plix, y en los nuevos pozos que se habilitaron conforme a la Acción 17 (Pozos LPDC), que contengan aguas con un pH bajo 5 y conductividad sobre 2000uS/cm, se procederá a su purga. Las aguas extraídas se acumularán en bins de 1 m³ y serán incorporadas a proceso.</p> <p>Esta acción se mantendrá hasta abatir definitivamente los niveles de agua que no cumplan con las condiciones de calidad referidas precedentemente.</p> <p>En los pozos plix del área de lixiviación la ejecución de esta acción comenzó en el mes de julio de 2018, conforme se acredita con el registro de purga del periodo juliodiciembre de 2021.</p> <p>En los 6 pozos que se habilitaron conforme a la Acción 17 (Pozos LPDC), la ejecución de esta medida se inició en abril de 2019.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Purgas de las aguas presentes en los pozos plix del área de lixiviación y pozos que se habilitaron conforme a la acción 17 (Pozos LPDC), cuando presenten una condición de calidad de pH bajo 5 y conductividad sobre 2000 uS/cm.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Informe de análisis de calidad de agua en pozos Plix, en parámetros pH y CE, o constancia de muestreo, del periodo julio de 2018 a diciembre de 2021.</p> <p>2.- Informe de análisis de calidad de aguas en los pozos que se habilitaron conforme a la acción 17 (Pozos LPDC), en parámetros pH y CE, o constancia de muestreo, si no había presencia de agua, del abril de 2019 a diciembre de 2021.</p> <p>3.- Planilla Excel con registro de purga del periodo julio de 2018 a diciembre de 2021.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Informe de análisis de calidad de agua en pozos Plix y los pozos habilitados conforme a la Acción 17 (Pozos LPDC), en parámetros pH y CE, o constancia de muestreo, si no había presencia de agua, del periodo a reportar.</p> <p>2.- Planilla Excel con registro de extracción por pozo, del periodo a reportar.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	<p>1.- Informe de análisis de calidad de agua en pozos Plix y los pozos habilitados conforme a la Acción 17 (Pozos LPDC), en parámetros pH y CE, o constancia de muestreo, si no había presencia de agua, del periodo de ejecución de la acción no reportado.</p> <p>2.- Planilla Excel con registro de extracción por pozo, del periodo ejecución de la acción no reportado.</p>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	23
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de infiltraciones

Acción	Construcción, habilitación y operación de nuevos piezómetros ligeros con el objeto de capturar las soluciones infiltradas en la zona no saturada del área lixiviación.
Fecha de Inicio	01-01-2019
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	<p>En función de los resultados de la primera y segunda campaña geofísica (Acción 19) se determinó la necesidad de construir de 3 nuevos pozos someros adicionales, y de una profundidad de 30 metros para capturar las soluciones infiltradas en la zona no saturada del área lixiviación.</p> <p>Estos piezómetros ligeros (LPDC-09, LPDC-10 y LPDC-11) fueron habilitados durante el mes de diciembre de 2019, en las áreas no cubiertas por los pozos referidos en la Acción 21, y conforme fue recomendado en la Nota Técnica “Propuesta de 3 pozos someros, sector planta de óxidos (lixiviación), en función de las primeras campañas geofísicas”, de 5 de noviembre de 2019, acompañado en Anexo 5.</p> <p>En la perforación y habilitación de los pozos se adoptaron las precauciones necesarias para que en ningún caso se alcanzara el nivel freático del acuífero regional.</p> <p>La purga de los nuevos piezómetros se ha realizado, y realizará, cuando las aguas presenten un pH bajo 5 y conductividad sobre 2000 uS/cm. Las aguas extraídas se acumularán en bins de 1 m³ y serán incorporadas a proceso. El monitoreo de estos parámetros se efectuará en cada pozo en forma mensual.</p> <p>(*) Los costos de esta acción han sido determinados sobre la base del Estado de Pago Geotec Boyles Bros S.A. (diciembre 2019), adjunto en Anexo 5.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Piezómetros ligeros habilitados y purga de los mismos en las condiciones y plazos comprometidos.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Informe final del estudio de tomografía de resistividad eléctrica (ERT) en sector de pilas de lixiviación, elaborado por Golder Associates, de 04 de enero de 2019.</p> <p>2.- Informe “Estudio Geofísico de Resistividad Eléctrica (ERT) para el monitoreo de zonas conductoras en el sector de Pilas de Lixiviación – Primer Semestre 2019”, de 31 de julio de 2019.</p> <p>3.- Nota Técnica “Propuesta de 3 pozos someros, sector planta de óxidos (lixiviación), en función de las primeras campañas geofísicas”, de 5 de noviembre de 2019.</p> <p>4.- Informes de construcción pozos LPDC-09, LPDC-10 y LPDC-11, de diciembre de 2019.</p> <p>5.- Informe de análisis de calidad de aguas en los pozos habilitados, en parámetros pH y CE, o constancia de muestreo, si no había presencia de agua, del periodo febrero de 2020 a diciembre de 2021.</p> <p>6.- Planilla Excel con registro de extracción por pozo, del periodo febrero de 2020 a diciembre de 2021.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Informe de avance de construcción de pozos, con registro fotográfico fechado y georreferenciado.</p> <p>2.- Informe final de habilitación de piezómetros.</p> <p>3.- Informe de análisis de calidad de aguas en los pozos habilitados, en parámetros pH y CE, o constancia de muestreo, si no había presencia de agua, del periodo a reportar.</p> <p>4.- Planilla Excel con registro de extracción por pozo, del periodo a reportar.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	<p>1.- Informe de análisis de calidad de aguas en los pozos habilitados, en parámetros pH y CE, o constancia de muestreo, si no había presencia de agua, de los periodos no reportados.</p> <p>2.- Planilla Excel con registro de extracción por pozo, de los periodos no reportados.</p> <p>3.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.</p>
Costos Estimados	\$ 56.188.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.6 Hecho 6

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).

3.6.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.6.2. Metas

Impedir la generación de efectos puntuales por el mal diseño de pozos, mediante la construcción y habilitación de los pozos MAU-11B, MAU-07B, MIT-01B y MIT-02B y el sellado de los pozos MAU-07, MAU-11, MIT-01 y MIT-02 luego de su estabilización. (Acciones 24, 25 y 26)

3.6.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

No se constatan efectos, de acuerdo al Informe de Análisis y Estimación de Efectos del Cargo N° 6, adjunto en Anexo 6. En efecto, las conclusiones del informe indican que el no iniciar el sellado de los pozos MAU-07, MAU-11, MIT-01 y MIT-02, no ha generado efectos negativos sobre el acuífero, más allá de los efectos puntuales derivados del mal diseño de los pozos, reconocidos y evaluados en la DIA 2015.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Para abordar el efecto puntual derivado del mal diseño de los pozos MAU-07, MAU-11, MIT-01 y MIT-02, se ha comprometido como acción 26, el sellado de los mismos.

3.6.4. Normativas Pertinentes

-DIA Aumento de capacidad PAD 1

DIA Aumento de capacidad PAD 1, Adenda N° 2, Respuesta 1 e ICE, capítulo 10.2.

3.6.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

Nº Identificador	24
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo aguas subterráneas
Acción	Construcción y habilitación de pozos MAU-11B, MAU-07B, MIT-01B y MIT-02B, para el monitoreo de aguas subterráneas en el área de lixiviación.

Fecha de Inicio	06-11-2013
Fecha de Término	17-05-2014
Forma de Implementación	En Anexo 6, se entregaron los informes de construcción de los referidos pozos. (*) El valor de esta acción se determinó en base en base a estados de pago asociados a noviembre (N°9/2013) y diciembre de 2013 (N°10/2013), así como de abril (N°4/2014) y mayo (N°5/2014) de 2014, de Geotec Boyles Bros S.A, acompañados en Anexo 5.
Indicadores de Cumplimiento	Pozos MAU-11B, MAU-07B, MIT-01B y MIT-02B construidos y habilitados para monitoreo.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1. Informe de Construcción de Pozo MIT-02B, de diciembre 2013. 2. Informe de Construcción de Pozo MAU-11B, de enero 2014. 3. Informe de Construcción de Pozo MAU-07B, de mayo 2014. 4. Informe de Construcción de Pozo MIT-01B, de junio 2014.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 495.844.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	25
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo aguas subterráneas
Acción	Realizar un monitoreo conjunto de pH y CE de los pozos MAU-11, MAU-07, MIT-01 y MIT-02 y sus respectivos pozos de reemplazo hasta el sellado del pozo principal.
Fecha de Inicio	01-12-2014
Fecha de Término	31-10-2018
Forma de Implementación	El monitoreo conjunto de CE y pH en los pozos MAU-11, MAU-07, MIT-01 y MIT-02 y sus respectivos pozos de reemplazo, se mantuvo hasta el sellado de los respectivos pozos principales. En Anexo 6, se acompañan informes de análisis de los pozos MAU-11, MAU-07, MIT-01 y MIT-02 y sus pozos de reemplazo, del periodo.
Indicadores de Cumplimiento	Informes de análisis de parámetros CE y pH de los pozos MAU-11, MAU-07, MIT-01 y MIT-02 y sus pozos de reemplazo.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Informe de análisis de los datos de CE y pH de los pozos MAU-11, MAU-07, MIT-01 y MIT-02 y sus pozos de reemplazo, para el periodo de diciembre de 2014 a octubre de 2017. 2.- Informe de seguimiento ambiental, primer semestre de 2018 “Monitoreo de variables ambientales componente hídrico” (que incluye los pozos MAU-11, MAU-07, MIT-01 y MIT-02 y sus pozos de reemplazo de la RCA 61/2015), y su comprobante de carga en el SSA. 3- Informe “Reemplazo pozos de lixiviación” de Arcadis, octubre de 2018.

Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	26
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Sellado de pozos MAU-07, MAU-11, MIT-01 y MIT-02 con lechada de cemento y/o bentonita, a partir de la estabilización de los datos de CE y pH en torno a los valores del pozo de reemplazo.
Fecha de Inicio	01-06-2018
Fecha de Término	30-11-2018
Forma de Implementación	En Anexo 6, se acompaña informe de cementación de los Pozos MIT-01, MAU-07, MAU-11 y MIT-02. (*) El valor de esta acción se determinó en base a "Estado de Pago de noviembre de 2018, de GEOTEC BOYLES BROS S.A., adjunto en Anexo 6.
Indicadores de Cumplimiento	Pozos MAU-07, MAU-11, MIT-01 y MIT-02 tapados con lechada de cemento y/o bentonita.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Informe de Cementación Pozo MIT 01, elaborado por Geotec, de fecha 25 de junio de 2018. 2.- Informe Final Cierre Pozo MIT-02 Ujina, elaborado por MDF, de 22 de noviembre de 2018. 3.- Informe Final Cierre Pozo MAU-07 Ujina, elaborado por MDF, de 22 de noviembre de 2018. 4.- Informe Final Cierre Pozo MAU-11 Ujina, elaborado por MDF, de 22 de noviembre de 2018. 5.- Estado de Pago de noviembre de 2018, de GEOTEC BOYLES BROS S.A.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 18.604.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	

Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.7 Hecho 7

Sistema de detección temprana de fugas en el mineroducto no detectó la rotura de fecha 6 de septiembre de 2014.

3.7.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.7.2. Metas

Reparación del tramo dañado del ducto de 8" en el km 0,500 (Acción 29).

Mejoramiento del sistema de detección temprana de fugas del mineroducto (Acciones 27, 28, 30 y 31).

3.7.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

El análisis de resultados indica que no se identifican efectos negativos producto de la rotura sobre la flora, debido a que el área está desprovista de este componente, en tanto para fauna, no es posible definir alguna afectación debido a la rotura, ya que la riqueza acumulada es mayor en el periodo de post-rotura. En relación al componente suelo, el análisis de muestras de suelo en el sector afectado por el derrame determina excedencias en las concentraciones de As, Cu y Zn respecto del valor del suelo no alterado (background) y a los valores de referencia. Dado estos resultados, se efectuó un análisis de riesgos para la salud humana sitio específica para evaluar la necesidad de implementar acciones adicionales a las ejecutadas en el sector, el cual concluyó que las características del sitio, los mecanismos de transporte y las características de los compuestos de potencial interés, limitan la exposición de los receptores, por lo tanto, el riesgo actual para la salud de las personas es aceptable y no requiere de nuevas acciones de manejo y control. Cabe señalar que el análisis se realizó con información de dos campañas de terreno, la primera con fecha de marzo 2018 y la segunda realizada en septiembre 2018.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Dado que no se generan efectos ambientales negativos derivados de la infracción que requieran la adopción de medidas adicionales, no se contemplan acciones tendientes a reducirlos o eliminarlos.

3.7.4. Normativas Pertinentes

-EIA Proyecto Minero Collahuasi

EIA Proyecto Minero Collahuasi, Capítulo 6, numeral 6.2.2.1; EIA Expansión 110 KTPD, capítulo 7, numeral 7.3.5.

3.7.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

Nº Identificador	27
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Otros
Acción	Implementar el “Proyecto de Integridad Overhaul Mineroducto 8”, que incluye la instalación y puesta en marcha del software de detección de fugas ATMOS PIPE el mineroducto de 8” conectado al Sistema de Control Distribuido (DCS).
Fecha de Inicio	21-06-2013
Fecha de Término	21-05-2015
Forma de Implementación	<p>De acuerdo al detalle del “Proyecto de Integridad Overhaul Mineroducto 8”, propuesta técnica comercial N° 890-512, de 21 de junio de 2013, de Morken Chile S.A., en el mineroducto de 8” se han ejecutado las siguientes mejoras:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inspección por memoria magnética del metal en toda su longitud para estudiar el estado de la tubería. 2. Reparación y rehabilitación del sistema de protección catódica. 3. Instalación, sintonización y puesta en marcha del sistema de detección de fugas ATMOS PIPE, que corresponde a un sistema estadístico en tiempo real que permite la detección de fugas en el ducto a fin de proporcionar alta sensibilidad en la detección de fugas, con estimación de su localización. Dicho sistema se integra con el sistema de control y utiliza los dispositivos de medición de flujo y presión existentes. <p>La puesta en marcha del sistema de detección de fugas se acredita mediante la prueba de aceptación de sitio del mineroducto de 8”, Documento CL-4289P-SATCollahuasi001-Rev1, de octubre de 2014, adjunto en Anexo 7.</p> <p>Por su parte, la ejecución de la inspección por memoria magnética por metal se acredita mediante “Informe sobre finalización tareas servicio MMM, contrato GPL 1313”, que se entregó en el mismo anexo, mientras que el detalle de la habilitación y puesta en marcha del sistema de protección catódica en el informe Sistema de protección catódica, mineroducto de 7” y 8”, de 21 de mayo de 2015.</p> <p>(*) El costo de esta acción se determinó en base a “Proyecto de Integridad Overhaul Mineroducto 8”, propuesta técnica comercial N° 890-512, de 21 de junio de 2013, adjunto en Anexo 7, y considerando el valor del dólar al día 29.11.2018.</p>
Indicadores de Cumplimiento	“Proyecto de Integridad Overhaul Mineroducto 8” implementado, incluyendo la instalación y puesta en marcha del software de detección de fugas ATMOS PIPE el mineroducto de 8” conectado al Sistema de Control Distribuido (DCS).
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ol style="list-style-type: none"> 1.- “Proyecto de Integridad Overhaul Mineroducto 8”, propuesta técnica comercial N°890-512, de 21 de junio de 2013. 2.- Prueba de aceptación de sitio del mineroducto de 8”, Documento CL-4289PSATCollahuasi-001-Rev1, de octubre de 2014. 3.- Informe sobre finalización tareas servicio MMM, contrato GPL 1313, de Morken. 4.- Informe Sistema de protección catódica, mineroducto de 7” y 8”, de 21 de mayo de 2015.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 1.774.722.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	

Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	28
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	VARIABLES OPERACIONALES Capacitación de personal
Acción	Capacitar a los operadores de sala de control del mineroducto en la operación de los escenarios propuestos del mineroducto en el simulador dinámico IDEAS.
Fecha de Inicio	27-03-2017
Fecha de Término	17-05-2017
Forma de Implementación	<p>En Anexo 7, se acompaña “Informe de entrenamiento del mineroducto, Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi”, de mayo de 2017, y los registros de asistencia asociados, que acreditan las capacitaciones realizadas a los operadores de la sala de control.</p> <p>(*) El costo de esta acción se determinó en base a Propuesta Económica para el Diseño, Desarrollo e Implementación de un Sistema para Entrenamiento de Operadores, de 28 de octubre de 2016, adjunto en Anexo 7, asociado al ítem “Entrenamiento y Acreditación, y considerando el valor del dólar al día 29.11.2018</p>
Indicadores de Cumplimiento	Operadores de sala de control del mineroducto capacitados en escenarios de simulación del sistema de control de fugas.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Informe de entrenamiento del mineroducto, Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi, mayo 2017. 2.- Registros de asistencia a capacitaciones firmados por los asistentes, de 27 de marzo de 2017 a 17 de mayo de 2017.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 62.481.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	29
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Reparación Otros

Acción	Reemplazar el tramo dañado del ducto de 8" en el km0,500, realizando un control de calidad en la reparación realizada mediante pruebas con agua.
Fecha de Inicio	27-03-2017
Fecha de Término	17-05-2017
Forma de Implementación	En Anexo 7, se adjunta informe APTEC NDT-UT-01-00, de 15 de mayo de 2017 que acredita la verificación de la reparación bajo los criterios de la norma ASME B31.3.
Indicadores de Cumplimiento	Reemplazo del tramo dañado del ducto de 8" en el km 0,500, realizando un control de calidad en la reparación realizada mediante pruebas con agua.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Informe APTEC NDT-UT-01-00, de 15 de mayo de 2017.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	30
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	VARIABLES OPERACIONALES Reparación y mantención de obras
Acción	Ejecutar actividades de mantención y soporte del sistema ATMOS PIPE, de acuerdo a lo señalado en "Acuerdo de servicio, Soporte y mantenimiento para el sistema Atmos", de 10 de noviembre de 2017.
Fecha de Inicio	01-07-2018
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	En Anexo 7, se entregó "Acuerdo de servicio, Soporte y mantenimiento para el sistema Atmos", de 10 de noviembre de 2017 con el detalle del servicio. Durante la ejecución del PdC se entregarán minuturas explicativas de las actividades de mantención, hallazgos y acciones correctivas implementadas durante el respectivo período a reportar. Respecto de las actividades realizadas en forma previa a la aprobación del PdC, ellas serán explicadas en una minuta a presentar en el Reporte Inicial. (*) El costo de esta acción se ha estimado en base a Orden de Servicios, que se acompañan en Anexo 7.
Indicadores de Cumplimiento	Actividades de mantención y soporte del sistema ATMOS PIPE, efectuadas.

Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- "Acuerdo de servicio, Soporte y mantenimiento para el sistema Atmos", de 10 de noviembre de 2017. 2.- Nota Técnica: Sistema Detección De Fugas En Mineructos De 7" Y 8", de julio de 2018. 3.- Informes ATMOS, período julio de 2018 a diciembre de 2021. 4.- Minuta explicativa de las actividades de mantención, hallazgos, y acciones correctivas, del período julio de 2018 a diciembre de 2021.
Medios de Verificación Reporte Avance	1.- Informe de prestación de servicio del periodo a reportar. 2.- Minuta explicativa de las actividades de mantención, hallazgos, y acciones correctivas, del período a reportar.
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Informe de prestación de servicio del periodo de ejecución de la acción, no reportados. 2.- Minuta explicativa de las actividades de mantención, hallazgos, y acciones correctivas, del periodo no reportado. 3.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.
Costos Estimados	\$ 294.141.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	31
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Elaborar e implementar el procedimiento de inspección de piezas críticas.
Fecha de Inicio	23-03-2017
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	En Anexo 7, se entregó copia del procedimiento SJMS06, de 23 de marzo de 2017, sobre inspección exterior de piezas críticas (spool). Para la implementación del citado procedimiento se ejecutan análisis de termografía a las piezas críticas, cuyos informes para el periodo de marzo de 2017 a diciembre de 2021 se entregaron en el mismo anexo.
Indicadores de Cumplimiento	Procedimiento de inspección de piezas críticas elaborado e implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Procedimiento SJMS06, de 23 de marzo de 2017. 2.- Informes de termografía de piezas críticas del mineructo de 8" de marzo de 2017 a diciembre de 2021.
Medios de Verificación Reporte Avance	1.- Informes de termografía de inspección spool del periodo a reportar.
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Informes de termografía de inspección spool del periodo de ejecución de la acción, no reportado.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No

Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.8 Hecho 8

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.

3.8.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.8.2. Metas

Incrementar la frecuencia del monitoreo del caudal de la vertiente de Jachucoposa de 2 veces a la semana a 4 veces a la semana (Acción 32).

Instalar y operar un sistema de monitoreo continuo provisorio en la vertiente Jachucoposa (Acción 33), mientras se diseña e implementa el sistema de monitoreo definitivo (Acción 34 y 36).

Implementar un nuevo sistema de restitución para mitigar el caudal de la vertiente Jachucoposa (Acción 35).

Reemplazar bebedores existentes por abrevaderos definitivos en sector Jachucoposa (Acción 38).

Involucrar a la comunidad en el monitoreo de la vertiente Jachucoposa mediante la implementación del Plan de Monitoreo Ambiental Participativo (PMAP) acordado con la Asociación Indígena del Salar de Coposa (Acción 39) y la implementación de una plataforma web que permita el acceso a los resultados del monitoreo antes indicado (Acción 37).

Diseñar e iniciar la ejecución de un plan de enriquecimiento y gestión de condiciones de hábitat en sectores de Jachucoposa, Coposo, San Pablo y Tankatankani, que contribuya a la funcionalidad ecosistémica del acuífero Salar de Coposa (Acción 40).

Diseñar e iniciar la implementación de un “Plan de Puesta en Valor del Patrimonio Ambiental del Salar de Coposa” (Acción 41).

3.8.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

La descripción de efectos negativos o fundamentación de su inexistencia se encuentra contenida en presentación efectuada por el titular en procedimiento sancionatorio con fecha 04 de marzo de 2022, en que se rectifica el último PdC refundido presentado con fecha 03 de febrero de 2022 y luego se complementa con presentación efectuada con fecha 19 de agosto de 2022 en este procedimiento, en que se da respuesta a

traslado conferido por la SMA mediante Res. Ex. N°33/D-095-2017, de 08 de agosto de 2022.

Adicionalmente, en los componentes en que la Superintendencia indica que no se puede descartar la generación de efectos negativos se debe considerar lo indicado en la Res. Ex. N°37/D-095-2017, de 21 de octubre de 2022.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Con el fin de hacerse cargo de la infracción y de los efectos sobre los sistemas de vida y costumbres de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, se proponen siguientes acciones:

- Se contempla implementar un nuevo sistema de restitución para mitigar el caudal de la vertiente Jachucoposa (Acción 35).
- Adicionalmente, se reemplazarán los bebederos existentes por abrevaderos definitivos en el mismo sector (Acción 38).
- Implementar del Plan de Monitoreo Ambiental Participativo (PMAP) acordado con la Asociación Indígena del Salar de Coposa (Acción 39).
- Implementar una plataforma web que permita el acceso a los resultados del monitoreo antes indicado (Acción 37).
- Se diseñará e iniciará la ejecución de un plan de enriquecimiento y gestión de condiciones de hábitat en sectores de Jachucoposa, Coposo, San Pablo y Tankatankani, que contribuya a la funcionalidad ecosistémica del acuífero Salar de Coposa (Acción 40)
- Se diseñará e iniciará la implementación de un “Plan de Puesta en Valor del Patrimonio Ambiental del Salar de Coposa” (Acción 41).

3.8.4. Normativas Pertinentes

-EIA Proyecto Minero Collahuasi

EIA Proyecto Minero Collahuasi, Capítulo 6, numeral 6.2.2.1; EIA Expansión 110 KTPD, capítulo 7, numeral 7.3.5.

3.8.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

Nº Identificador	32
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo aguas superficiales
Acción	Incrementar la frecuencia del monitoreo del caudal de la vertiente de Jachucoposa de 2 veces a la semana a 4 veces a la semana.
Fecha de Inicio	06-02-2018
Fecha de Término	31-08-2019
Forma de Implementación	Se ejecutarán las mediciones de acuerdo a lo indicado en el procedimiento de medición de caudales volumétricos Jachucoposa, de enero de 2018, adjunto en el Anexo 8.
Indicadores de Cumplimiento	4 mediciones semanales del caudal en la vertiente de Jachucoposa ejecutadas.

Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Procedimiento de medición de caudales volumétricos Jachucoposa, de enero de 2018. 2.- Registro de caudal en la vertiente Jachucoposa (l/s), que incluye valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolida los resultados de monitoreo del periodo 06.02.2018 a 31 de agosto de 2019.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	33
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo aguas superficiales
Acción	Instalar y operar un sistema de monitoreo continuo provisorio para los parámetros Caudal, pH, Conductividad Eléctrica y Temperatura en la vertiente de Jachucoposa.
Fecha de Inicio	12-08-2019
Fecha de Término	31-03-2022

Forma de Implementación	<p>Con fecha 12 de agosto de 2019, se implementó un sistema de monitoreo continuo de carácter provvisorio, que utilizaba sensores instalados en la infraestructura (vertederos) actualmente existentes.</p> <p>El sistema de monitoreo provvisorio ha funcionado de forma adecuada en el Vertedero Grande para la medición de caudal (luego de la instalación del sensor ultrasónico en octubre de 2019). No obstante, la data recopilada para dicho parámetro en el Vertedero Chico no resulta fiable, atendido que la infraestructura existente en dicho vertedero no permite homogenizar el caudal y dar una altura conocida y estable al flujo de agua pasante. Por otra parte, la infraestructura existente en el vertedero chico provoca que cualquier presión adicional sobre el muro del vertedero, provoque pasar agua bajo este, al ser una estructura sobre puesta en el lecho de la vertiente.</p> <p>Luego, durante la ejecución de esta acción, se han tenido una serie de dificultades que han redundado en la obtención sólo parcial de los resultados de los monitoreos esperados, tal como se indica en la minuta adjunta en Anexo 8 de esta presentación. Por lo mismo, si bien se propone mantener un monitoreo por medio de molinetes (haciendo posible obtener datos discretos, pero más fiables), en paralelo CMDIC se concentrará en implementar la acción definitiva que se haga cargo de aquello que fue imputado.</p> <p>Por lo anterior, durante la ejecución de esta acción, se continuará ejecutando un monitoreo puntual (discreto, mediante molinete) con una frecuencia de dos veces por semana.</p> <p>En tanto, y de modo de mantener un monitoreo de pH, CE, temperatura, se mantendrá una medición discreta mediante ETFA, dos veces a la semana (desde diciembre de 2020).</p> <p>Finalmente, se hace presente que, en Memo Técnico, adjunto en Anexo 8 de este PdC, se describe la forma y periodicidad utilizada para determinar el caudal natural de la vertiente Jachucoposa de acuerdo a lo observado por esta Superintendencia (obs. 5.11).</p> <p>La participación de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa en el presente Plan se efectuará a través del Comité de Monitoreo Ambiental Participativo (CMAP) en el marco del Plan de Monitoreo Ambiental Participativo (PMAP) comprometido en la acción 39.</p> <p>(*) El costo de esta acción se ha estimado en base a Facturas y Estados de Pago de Rhomberg, Geosinergía, que respaldan los gastos de diseño e implementación del sistema de monitoreo continuo provvisorio, y que se adjuntan en Anexo 8, de esta presentación.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Medición continua de parámetros Temperatura, pH, Conductividad Eléctrica y Caudal en la vertiente de Jachucoposa, implementada mediante sistema de monitoreo provvisorio en la forma y plazo comprometido.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1- Reporte Instalación de Instrumentación. CMDIC-Sector Jachucoposa (INFGSCMDIC-JACHUCOPOSA-SIGA-01), elaborado por Geosinergía, de 15 de noviembre de 2019.</p> <p>2- Reporte Instalación de Reemplazo de Instrumentación. CMDIC-Sector Jachucoposa (INF-GS-CMDIC-JACHUCOPOSA-SIGA-02), elaborado por Geosinergía, de 15 de noviembre de 2019.</p> <p>3.- Planilla Excel con registro de caudal natural, caudal de reposición, caudal total, pH, CE y Temperatura, que incluye valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolida los resultados de monitoreo del período 01.09.2019 a diciembre de 2021. Planilla Excel consolidada referida a caudal durante toda la vigencia del PdC.</p> <p>4.- Reporte N°01 Mantención de Instrumentación. CMDIC-Sector Jachucoposa (INFGSCMDIC-JACHUCOPOSA-SIGA-M01), elaborado por Geosinergía, de 31 de enero de 2020.</p> <p>5.- Reporte N°02 Mantención de Instrumentación. CMDIC-Sector Jachucoposa (INF GS-CMDIC-JACHUCOPOSA-SIGA-M01), elaborado por Geosinergía, de 27 de mayo de 2020.</p> <p>6.- Minuta que da cuenta de dificultades asociadas a la implementación del monitoreo mediante sensores.</p> <p>7.- Reportes ETFA de medición de parámetros pH, CE, temperatura.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	

Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 191.927.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	34
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo aguas superficiales
Acción	Diseño e instalación del sistema de monitoreo continuo definitivo en la vertiente Jachucoposa.
Fecha de Inicio	01-02-2022
Fecha de Término	31-03-2022
Forma de Implementación	<p>De modo de implementar correcta y eficientemente el monitoreo continuo mediante sensor, se rediseñarán condiciones constructivas en vertederos grande y chico. Si bien el sistema de monitoreo provisorio funcionó de forma adecuada en el Vertedero Grande para la medición de caudal (luego de la instalación del sensor ultrasónico en octubre de 2019), el limitado acceso a su mantenimiento ha imposibilitado su operación constante. Asimismo, la data recopilada en el Vertedero Chico no resulta fiable, atendido que la infraestructura existente en dicho vertedero no permite homogenizar el caudal y dar una altura conocida y estable al flujo de agua pasante. Por otra parte, la infraestructura existente en este vertedero provoca que cualquier presión adicional sobre el muro del vertedero permita el paso de agua bajo éste, al ser una estructura sobre puesta en el lecho de la vertiente.</p> <p>Por lo anterior, como solución definitiva, se instalarán en ambos vertederos placas metálicas en el muro a fin de reducir el potencial flujo subterráneo a través del terreno natural, con lo cual se espera subsanar las dificultades experimentadas en la implementación de dicho sistema.</p> <p>Dicha solución, además, tendrá un menor impacto visual, al quedar acoplada a la obra existente. Se acompaña en Anexo 8 Minuta que describe el proyecto y cuyo objetivo general es mitigar el impacto visual de los muros de hormigón existentes en la vertiente de Jachucoposa.</p> <p>El sistema de monitoreo propiamente será continuo de acuerdo a lo evaluado ambientalmente y calificado mediante RCA N° 2021990112/2021 (Tabla 11.1.6). Se acompaña en Anexo 8 Minuta que da cuenta del sistema de instrumentación a utilizar para la implementación de este monitoreo.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, se implementará además un proyecto paisajístico asociado a los muros de los vertederos, así como a las bombas del sistema de riego, que considere la arquitectura tradicional aymara con piedras, el que será consensuado con la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Sistema de monitoreo continuo definitivo implementado en la vertiente Jachucoposa, en tiempo y forma.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1- Informe final de construcción del nuevo del sistema de monitoreo continuo definitivo, con registro fotográfico fechado y georreferenciado.</p> <p>2.- Antecedentes que acrediten los costos incurridos.</p>

Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 316.114.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	35
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Implementar un nuevo sistema de restitución para mitigar el caudal de la vertiente Jachucoposa.
Fecha de Inicio	01-02-2022
Fecha de Término	31-12-2022

Forma de Implementación	<p>Con fecha 21 de diciembre de 2021, se calificó ambientalmente favorable el proyecto “Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi”, a través de la RCA N° 2021990112/2021.</p> <p>De conformidad a la respuesta 47 de la Adenda Extraordinaria del EIA “Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi, de fecha 14 de julio de 2021 (pág. 198), la forma en que se restituirá el agua al sistema Jachucoposa será aquella que se defina en base al proceso de diálogo desarrollado en el marco de las instancias que contempla el procedimiento de evaluación ambiental, sin perjuicio que la solución definitiva que se implemente deberá asegurar el funcionamiento de la medida en curso, sin cambios de consideración respecto a su objetivo original.</p> <p>El ajuste propuesto considera la construcción de un nuevo punto de restitución en la zona aguas arriba de los vertederos, que reemplazará los puntos actuales de entrega de caudal (Figura 45 y 48 de la Adenda).</p> <p>El sistema de restitución de agua propuesto, el que se ubicará completamente sumergido bajo el pelo de agua de la laguna, y será alimentado a través de una tubería enterrada derivada desde el sistema de conducción actualmente existente. Esta solución de reposición podría tener ajustes menores al momento de su implementación en función de las condiciones del terreno y sugerencias de la AIASC.</p> <p>La puesta en funcionamiento del punto de reemplazo para la mitigación se realizará durante el primer año a partir del 21.12.21, fecha de emisión de la RCA N°2021990112/2021.</p> <p>El monitoreo de esta variable se realizará de acuerdo a lo indicado en la Tabla 11.1.6 de la RCA N° 2021990112/2021 y la respuesta 47 de la Adenda Extraordinaria.</p> <p>Adicionalmente, en cuanto al origen de las aguas para la mitigación de la vertiente, se destinará preferentemente para estos fines los pozos CWP-14 y CWE-35, ambos ubicados en Falla Pabellón, considerando que se debe mantener un caudal de explotación máximo de 20 L/s promedio anual en falla Pabellón (a pesar de que los derechos de aprovechamiento de aguas son por 35 l/s), conforme a la Res. Ex. 125/2008 y Res. Ex. 14/2010, ambos de la COREMA de la Región del Tarapacá. Ello permitirá mantener la mitigación con aguas de calidad similar a la vertiente natural. Se precisa que, en caso que los caudales extraídos de esos pozos sean insuficientes, se podrá complementar con agua proveniente de los pozos de Coposa Sur y Portezuelo.</p> <p>Finalmente, conforme a lo indicado en presentación efectuada el día 14 de abril de 2022 en el presente procedimiento, se compromete el reemplazo del sistema de tuberías de acero de las líneas de mitigación en Jachucoposa por tuberías HDPE.</p> <p>(*) El costo para implementar esta acción se estima en relación a obras de similar envergadura efectuadas por CMDIC.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Nuevo sistema de restitución para mitigar el caudal de la vertiente Jachucoposa implementado en la forma y plazo comprometido.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Informe de avance de implementación del sistema de restitución que cuente con registro fotográfico georreferenciado para el periodo reportado. 2.- Antecedentes contables y registro fotográfico fechado y georreferenciado de reemplazo del sistema de tuberías de acero de las líneas de mitigación en Jachucoposa por tuberías HDPE.
Medios de Verificación Reporte Avance	1.- Informe de avance de implementación del sistema de restitución que cuente con registro fotográfico georreferenciado para el periodo reportado. 2.- Antecedentes contables y registro fotográfico fechado y georreferenciado de reemplazo del sistema de tuberías de acero de las líneas de mitigación en Jachucoposa por tuberías HDPE.
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Informe final de construcción del nuevo sistema de restitución de agua al sistema Jachucoposa. 2.- Antecedentes que acrediten los costos incurridos.
Costos Estimados	\$ 81.635.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	

Acciones Alternativas Asociadas	
---------------------------------	--

Nº Identificador	36
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo aguas superficiales
Acción	Puesta en servicio e implementación del sistema de monitoreo continuo definitivo en la vertiente Jachucoposa.
Fecha de Inicio	01-04-2022
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	<p>Una vez operativos los sistemas de medición de la acción anterior, se iniciará el monitoreo continuo en la vertiente Jachucoposa de acuerdo a lo evaluado ambientalmente y calificado mediante RCA N°2021990112/2021 (Tabla 11.1.6), considerando lo precisado en la respuesta N°47 de la Adenda Extraordinaria. Se reportará en forma diferenciada el caudal natural, el caudal de reposición y el caudal total con la medida de mitigación activada.</p> <p>Cada vez que exista alguna falla o anomalía en el funcionamiento del sistema de monitoreo continuo, CMDIC procederá a realizar las reparaciones y/o ajustes correspondientes, informando a la AIA Salar de Coposa, para efectos de posibilitar la ejecución de las actividades previstas en el Plan de Monitoreo Participativo (Acción 39). La participación de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa en el presente Plan se efectuará a través del Comité de Monitoreo Ambiental Participativo (CMAP) en el marco del Plan de Monitoreo Ambiental Participativo (PMAP) comprometido en la acción 39.</p> <p>(*) El costo de esta acción se ha estimado en base al Estado de Pago N° 01, Geosinergía, de enero de 2020 (costos de las mantenciones del sistema de monitoreo de la Acción 31), adjunto en Anexo 8 de esta presentación.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Medición continua de parámetros Temperatura, pH, Conductividad Eléctrica y Caudal en la vertiente de Jachucoposa en la forma y plazo comprometido.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Planilla Excel con registro de caudal natural, caudal de reposición, caudal total, pH, CE y Temperatura, que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará los resultados de monitoreo hasta el período a reportar.
Medios de Verificación Reporte Avance	1.- Planilla Excel con registro de caudal natural, caudal de reposición, caudal total, pH, CE y Temperatura, que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará los resultados de monitoreo hasta el período a reportar.
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Planilla Excel con registro de caudal natural, caudal de reposición, caudal total, pH, CE y Temperatura, que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará los resultados de monitoreo de todo el periodo de ejecución de la acción. 2.- Antecedentes de costos efectivamente incurridos.
Costos Estimados	\$ 17.196.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	37
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Implementar una plataforma web que permita el acceso a los resultados del monitoreo continuo definitivo a implementar para el monitoreo de los parámetros Caudal, pH, CE, y Temperatura en la vertiente Jachucoposa (punto CSW-2), por parte de AIA Salar de Coposa y la SMA.
Fecha de Inicio	01-05-2022
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	<p>Se dispondrá de una plataforma que permita el acceso en línea a los datos de monitoreo de los parámetros Caudal, pH, CE, y Temperatura en la vertiente Jachucoposa (punto CSW-2) a la AIA Salar de Coposa y la SMA, incorporando además la red de pozos que forman parte del Plan de Alerta Temprana indicado en la Acción N°45 de este PdC.</p> <p>(*) Los costos de esta acción han sido estimados sobre la base costos incurridos para la implementación de otros sistemas similares (US\$ 12.000, y considerando el valor del dólar del día 23.07.2020).</p>
Indicadores de Cumplimiento	Plataforma web implementada y con acceso por parte de la AIA Salar de Coposa y la SMA en forma y plazo comprometido.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Comprobantes de entrega de datos de acceso a la plataforma implementada a la AIA Salar de Coposa y la SMA.
Medios de Verificación Reporte Avance	1.- Comprobantes de entrega de datos de acceso a la plataforma implementada a la AIA Salar de Coposa y la SMA.
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Antecedentes de costos efectivamente incurridos.
Costos Estimados	\$ 11.463.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	38
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Reemplazar bebedores existentes por abrevaderos definitivos en sector Jachucoposa.
Fecha de Inicio	21-10-2022
Fecha de Término	21-06-2023

Forma de Implementación	<p>De acuerdo al Cons. 6.14 de la RCA N° 167/2001, y considerando la instalación del monitoreo continuo comprometido en la versión anterior de PdC (julio, 2020) CMDIC había comprometido la instalación de bebedores temporales en el sector Jachocoposa. Sin embargo, en presentación de 16 de junio de 2021, se comprometió reemplazar dichos bebedores por dos abrevaderos permanentes que se construirán con estructuras que permitan el escurrimiento continuo y permanente de agua, evitando así que las aguas se congelen.</p> <p>Estos abrevaderos se ubicarán en los siguientes sitios:</p> <p>Nombres: Abrev. 1 Jachocoposa/ Cordenadas UTM WGS 84 Huso 19: Norte (m) 7713126,66 Este (m) 530447,77</p> <p>Nombres: Abrev. 2 Jachocoposa/ Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19: Norte (m) 7711847,63 Este (m) 531481,67</p> <p>Ahora bien, estos abrevaderos dejarán de ser temporales para mantener su operación durante y después de la vigencia de PdC.</p> <p>Todos los abrevaderos a construir en cumplimiento de esta acción se apegarán a la arquitectura tradicional Aymara.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Abrevaderos definitivos instalados en la forma y plazo comprometido.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	1.- Informe de ejecución de las obras, que incluya registro fotográfico fechado y georreferenciado para el periodo informado.
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Informe de ejecución de las obras, que incluya registro fotográfico fechado y georreferenciado. 2.- Antecedentes que acrediten los costos incurridos.
Costos Estimados	\$ 77.817.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	39
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Otros
Acción	Implementar Plan de Monitoreo Ambiental Participativo (PMAP), acordado con la Asociación Indígena del Salar de Coposa.
Fecha de Inicio	21-10-2022
Fecha de Término	22-06-2026

Forma de Implementación	<p>Dada la regulación que la evaluación ambiental del proyecto “Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi” (RCA N°20219900112/2021) ha efectuado respecto del Plan de Monitoreo Ambiental Participativo (PMAP), y la debida participación que la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, tuvo en dicho procedimiento, CMDIC implementará el instrumento objeto de dicha evaluación, y cuya copia se adjunta en Anexo 8 de esta presentación.</p> <p>Se precisa que el referido Plan forma parte del Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de CMDIC establecido en Tabla 12.1.27 de la RCA N°20219900112/2021 y en el Protocolo de Acuerdo Final del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas con la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, del EIA “Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi” de fecha 29 de octubre de 2021. Bajo este contexto, y según ha sido requerido por la propia Asociación, las acciones y metas del PdC objeto del PMAP, antes señaladas, serán objeto de la misma orgánica que las establecidas en la RCA antes citada.</p> <p>En consecuencia, será el Comité de Monitoreo Ambiental Participativo (CMAP), conformado por CMDIC y la AIASC, el encargado de consolidar las actividades del PMAP, asociadas a la ejecución de las acciones y metas comprometida.</p> <p>Se precisa que el alcance del PMAP, respecto del presente Plan de Acciones y Metas, dice relación con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de la Vertiente Jachucoposa considerando causal, CE, pH y Temperatura (Acciones 33 y 34). - El Plan de Alerta Temprana (PAT) (Acción 45). - Monitoreo Avifauna (Acción 7). - Plan de Alerta Temprana de la Vegetación Azonal Hídrica en el Sector San Pablo (incorporado como parte del proyecto “Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi” (RCA N° 20219900112/2021)). <p>Adicionalmente, se contempla la participación de la Asociación, a través del CMAP, en las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño e instalación del sistema de monitoreo continuo definitivo en la vertiente Jachucoposa (Acción 34). <p>Para ello, la AIASC tendrá acceso a la información ambiental levantada en conjunto con CMDIC asistiendo a las actividades de muestreo o medición de los componentes ambientales conforme a lo presentado en el PMAP, mientras que los resultados del monitoreo serán accesibles a través de la página web habilitada para ello.</p> <p>Por último, se informa que las acciones adicionales que se proponen incorporar al PdC y que a su vez formarán parte del PMAP, se regirá en cuanto a su funcionamiento por los términos establecidos en el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de CMDIC establecido en la Tabla 12.1.27 de la RCA N°20219900112/2021 y en el Protocolo de Acuerdo Final del Proceso de Consulta a Pueblos Indígenas antes citado.</p>
Indicadores de Cumplimiento	PMAP implementado en la oportunidad y forma comprometida.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Plan de Monitoreo Ambiental Participativo (PMAP), acordado con la Asociación Indígena Aymara del Salar de Coposa (“AIA Coposa”). 2.- Acta de registro de reunión de inicio en donde conste la presentación de procedimiento técnico y presentación del protocolo de monitoreo participativo. 3.- Copia de fichas de terreno elaboradas en los monitoreos participativos, del periodo a reportar. 4.- Registros fotográficos de las actividades de campo y reuniones (si la Asociación lo autoriza), del periodo a reportar. 5.- Registro de entrega de certificados de laboratorio a la comunidad (correo electrónico), del periodo a reportar. 6.- Registro de asistentes a las reuniones realizadas durante los procesos de monitoreo participativos, del período a reportar.

Medios de Verificación Reporte Final	1.- Copia de fichas de terreno elaboradas en los monitoreos participativos, del periodo de ejecución de la acción no reportado. 2.- Registros fotográficos de las actividades de campo y reuniones (si la Asociación lo autoriza), del periodo de ejecución de la acción no reportado. 3.- Registro de entrega de certificados de laboratorio a la comunidad (correo electrónico), del periodo de ejecución de la acción no reportado. 4.- Registro de asistentes a las reuniones realizadas durante los procesos de monitoreo participativos, del periodo de ejecución de la acción no reportado.
Costos Estimados	\$ 38.080.000
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Negativa de la AIA Salar de Coposa a participar en las actividades de monitoreo objeto del "Protocolo Técnico de Monitoreo Participativo de la Vertiente Jachucoposa".
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Se informará a la SMA del impedimento en el respectivo reporte de avance respectivo, acompañando medios de verificación. En dicha comunicación se identificarán las causas de la negativa entregada por la AIA Salar de Coposa a participar en las actividades de monitoreo, indicando de qué forma se propone abordarlas para dar cumplimiento a la acción comprometida.
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	40
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Diseño e inicio de ejecución de un plan de enriquecimiento y gestión de condiciones de hábitat en sectores de Jachucoposa, Coposo, San Pablo y Tankatankani, que contribuya a la funcionalidad ecosistémica del acuífero Salar de Coposa.
Fecha de Inicio	21-10-2022
Fecha de Término	22-06-2026

Forma de Implementación	<p>Se diseñará e implementará del Plan de Enriquecimiento y Gestión de condiciones de hábitat en aquellos sectores donde se verifica perdida de vegetación (30 hectáreas), divididos entre los sectores de San Pablo y Tankatankani (en adelante “Plan de enriquecimiento y gestión”) y en los sectores Jacho Coposa y Coposa chico.</p> <p>Conforme a documento acompañado en Anexo 2 de presentación efectuada por CMDIC en este procedimiento sancionatorio con fecha 19 de agosto de 2022 (“Plan de Enriquecimiento y Gestión de Condiciones de Hábitat”) este Plan de implementará en las siguientes superficies:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tankatankani, 1,9 hectáreas (Plan piloto). • San Pablo, 28,1 hectáreas. • Jacho Coposa y Coposa chico: superficie por determinar según resultados de estudios iniciales. <p>Para estos efectos, se establece un proceso de tres etapas:</p> <p>Etapa 1: Estudios iniciales y diseño conceptual de la medida para todos los sectores, y diseño del plan piloto para el sector de Tankatankani. Esta etapa se ejecutará durante la vigencia del PdC y contempla las siguientes subetapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> (i) Estudios iniciales y diseño conceptual (3 meses); (ii) Diseño de detalle: (4 meses); y, (iii) Definición de plan de monitoreo (en paralelo al diseño de detalle y se extiende por 7 meses). <p>Las campañas de monitoreo permitirán establecer en cada sector una línea de base en los puntos a intervenir y en áreas de control, de tal forma de contar con antecedentes que permitan evaluar durante la implementación de la acción los resultados obtenidos. Se propone la realización de monitoreos trimestrales a través de mediciones en terreno e imágenes satelitales de alta resolución (u otras técnicas de percepción remota) con metodologías replicables.</p> <p>Etapa 2: Implementación y operación del Plan Piloto en el sector de Tankatankani (1,9 há). Esta etapa se ejecutará durante la vigencia del PdC. Las acciones de enriquecimiento y gestión se ejecutarán de acuerdo al sistema de manejo tradicional de vegas y bofedales mediante técnicas ancestrales de la AIASC, como habitantes originarios conocedores del territorio y de sus procesos adaptativos. Las acciones de manejo que realicen los comuneros de la Asociación serán debidamente remuneradas, acorde a valores de mercado y alineados con aquellos conceptos y montos definidos en el convenio de relacionamiento.</p> <p>Etapa 3: Etapa que será implementada en el sector de San Pablo, con posterioridad a la implementación y operación del Plan Piloto, consistente en la implementación del Plan en las 28,1 hectáreas restantes de manera de alcanzar la implementación del plan en las 30 hectáreas, y en los sectores de Coposa Chico y Jacho Coposa conforme a los resultados de los estudios iniciales. Esta etapa se ejecutará con posterioridad a la vigencia del PdC.</p> <p>El detalle de las actividades que se ejecutarán en cada etapa se encuentra en el “Plan de Enriquecimiento y Gestión de Condiciones de Hábitat” que se encuentra en Anexo 2 de presentación efectuada por CMDIC en este procedimiento sancionatorio con fecha 19 de agosto de 2022.</p> <p>Todas las etapas serán implementadas en conjunto con la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa (AIASC).</p> <p>Entre las actividades a desarrollar en cada sector se consideran las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Levantamiento en conjunto con la comunidad de la memoria histórica de lo que existía en cada sector. b) Habilitación de flujo de agua al inicio de cada área. c) Construcción de diques de retención en el cauce. d) Instalación de cintas con manta de capilaridad en la periferia de las áreas. e) Implementar (donde sea necesario) entubamiento u otras técnicas, que permitan reducir la velocidad de escurrimento del agua, apozándola en algunos sectores para poder distribuirla en una mayor superficie. f) Construcción de pequeños diques con champas sobre los cursos de escurrimento natural y la vegetación existentes. g) Rescate de materia orgánica de los sectores (mejorador de suelo o enmienda). h) Aplicación de enmiendas según sea necesario. i) Habilitación de mecanismos que permitan disminuir los efectos de la erosión eólica. j) Instalación de tubos piezométrico-someros para control y monitoreo continuo de nivel freático en sectores de aplicación de agua. k) Proyecto de propagación de especies. <p>Adicionalmente, esta acción comprende la construcción de abrevaderos para proveer</p>
-------------------------	--

	<p>de agua al ganado camélido de la AIASC en los sectores Coposa chico, San Pablo y Tankatankani. Las especificaciones técnicas, dimensiones, materialidad, ubicación, cantidad de bebederos y ejecutor de las obras, serán determinados por la Asociación y validada en el CMAP.</p> <p>Estos abrevaderos se construirán con estructuras compatibles con la arquitectura tradicional aymara, que permitan el escurrimiento continuo y permanente de agua, evitando así que las aguas se congelen. La medida de enriquecimiento en los sectores de Jachocoposa y Coposa chico se realizará en áreas cercanas a los abrevaderos, y de modo que no afecte las áreas de seguimiento ambiental de estos sectores.</p> <p>El plazo de ejecución de estos abrevaderos será el mismo de la ejecución de la medida de enriquecimiento para cada uno de los sectores.</p> <p>Finalmente, se suscribirá un Anexo específico al Convenio Marco vigente entre CMDIC y la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, con el objeto de regular la ejecución del Plan de Enriquecimiento y Gestión con posterioridad al término del plazo de ejecución del PdC. Este Anexo deberá contener expresamente el compromiso de ejecutar el Plan de Enriquecimiento y Gestión en al menos 28,1 ha en el sector de San Pablo, cumpliendo con los estándares comprometidos en el PdC. Asimismo, en el caso que la ejecución de las acciones a implementar en los sectores de Jachocoposa y Coposa chico se proyecte para períodos mayores al plazo de ejecución del PdC, éstas deberán ser incorporadas expresamente en el referido Anexo.</p> <p>La participación de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa en el presente Plan se efectuará a través del Comité de Monitoreo Ambiental Participativo (CMAP) en el marco del Plan de Monitoreo Ambiental Participativo (PMAP) comprometido en la acción 39.</p> <p>(*) Se ha considerado como presupuesto estimado para el diseño, sin perjuicio de informar su precisión durante los reportes de seguimiento asociados a este PdC. No incluye el costo asociado a la ejecución del Plan.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Plan de enriquecimiento y gestión de condiciones de hábitat en sectores de Jachucoposa, Coposo, San Pablo y Tankatankani, diseñado en tiempo y forma, dando inicio a su ejecución.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Propuesta de diseño preliminar del Plan.</p> <p>2.- Propuesta de diseño de detalle del Plan.</p> <p>3.- Diseño del Plan de Monitoreo.</p> <p>4.- Informe de avance de actividades de inicio del Plan.</p> <p>5.- Actas del CMAP.</p> <p>6.- Informe de ejecución de las obras de abrevaderos, que incluya registro fotográfico fechado y georreferenciado para el periodo informado.</p> <p>7.- Anexo específico al Convenio Marco Vigente entre Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M. y la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	<p>1.- Plan de enriquecimiento y gestión de condiciones de hábitat.</p> <p>2.- Informe Final de inicio de actividades del Plan.</p> <p>3.- Informe final de obras de abrevaderos, que incluya registro fotográfico fechado y georreferenciado para el periodo informado.</p> <p>4.- Anexo específico al Convenio Marco Vigente entre Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M. y la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.</p> <p>5.- Respaldo contable asociado a la ejecución de la acción.</p>
Costos Estimados	\$ 238.000.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	41
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Diseño e inicio de implementación de un Plan de puesta en valor del patrimonio ambiental del Salar de Coposa.
Fecha de Inicio	21-10-2022
Fecha de Término	21-12-2023
Forma de Implementación	<p>Se diseñará un Plan de puesta en Valor del patrimonio ambiental del Salar de Coposa, el cual contendrá una cartera de proyectos de educación ambiental, de obras y acciones de puesta en valor del patrimonio ambiental del Salar de Coposa, dando especial relevancia a los sectores de Jachucoposa, Coposa Chico, Tankatankani y San Pablo.</p> <p>a. El diseño de plan de puesta en valor, revisado y aprobado previamente por el CMAP, deberá definir los proyectos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar educación ambiental sobre el valor ambiental del territorio indígena del Salar de Coposa; • Implementar proyectos de obras que pongan en valor el Salar de Coposa • Realizar acciones de puesta en valor del patrimonio ambiental del Salar de Coposa y • Facilitar la vinculación con investigadores interesados en temáticas ambientales en el territorio. <p>b. Los proyectos del plan de puesta en valor tendrán como público objetivo, a los miembros de la AIASC, y a decisión de la propia organización podrá vincularse a otros organismos o población.</p> <p>c. La Medida será gestionada por organizaciones o entidades que cuenten con capacidades y experiencia en las temáticas señaladas, que reportará sus avances al CMAP.</p> <p>d. El plan de puesta en valor se implementará una vez que sea validado por el CMAP. El diseño se ejecutará dentro de un plazo de 8 meses desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC, mientras que el inicio de ejecución se implementará dentro del mes 9 desde el referido hito y durante toda la vigencia del PdC. Finalmente, se suscribirá un Anexo específico al Convenio Marco vigente entre CMDIC y la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, con el objeto de regular la ejecución del Plan de Puesta en Valor del Patrimonio Ambiental del Salar de Coposa con posterioridad al término del plazo de ejecución del PdC.</p> <p>La participación de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa en el presente Plan se efectuará a través del Comité de Monitoreo Ambiental Participativo (CMAP) en el marco del Plan de Monitoreo Ambiental Participativo (PMAP) comprometido en la acción 39.</p> <p>(*) Costo estimado considera el diseño del Plan de puesta en valor, y se propone de acuerdo a presupuesto estimado y sin perjuicio de su precisión durante la vigencia del PdC. No incluye el costo asociado a la ejecución del Plan.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Plan de puesta en valor presentado a SMA en tiempo y forma, dando inicio a su ejecución.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Plan de puesta en valor preliminar.</p> <p>2.- Plan de puesta en valor diseñado y aprobado por CMAP.</p> <p>3.- Presentación del Plan a SMA.</p> <p>4.- Anexo específico al Convenio Marco Vigente entre Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M. y la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	<p>1.- Plan de puesta en valor del patrimonio ambiental del Salar de Coposa diseñado y presentado a SMA.</p> <p>2.- Respaldos contables que dan cuenta de ejecución de acción.</p> <p>3.- Anexo específico al Convenio Marco Vigente entre Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S.C.M. y la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa.</p>

Costos Estimados	\$ 71.400.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.9 Hecho 9

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.

3.9.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.9.2. Metas

Reducir el caudal de extracción de aguas subterráneas desde Coposa Norte autorizado por la RCA 144/2006 (Acción 44).

Obtener una resolución de calificación ambiental favorable para un nuevo plan de extracción hídrico en el Salar de Coposa, que incluya una actualización del modelo hidrogeológico, la reducción de extracción de agua continental en la cuenca Coposa y la una fuente complementaria de agua desalada para el suministro de la faena (Acciones 42 y 43).

Implementar un Plan de Alerta Temprana (PAT) para la extracción de aguas subterráneas en el sector de Coposa Norte, San Pablo y Tankatankani (Acción 45).

Diseñar e iniciar la ejecución de un plan de enriquecimiento y gestión de condiciones de hábitat en sectores de Jachucoposa, Coposito, San Pablo y Tankatankani, que contribuya a la funcionalidad ecosistémica del acuífero Salar de Coposa (Acción 46).

Diseñar e iniciar de implementación de un “Plan de Puesta en Valor del Patrimonio Ambiental del Salar de Coposa” (Acción 47).

3.9.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

La descripción de efectos negativos o fundamentación de su inexistencia se encuentra contenida en presentación efectuada por el titular en procedimiento sancionatorio con fecha 04 de marzo de 2022, en que se rectifica el último PdC refundido presentado con fecha 03 de febrero de 2022 y luego se complementa con presentación efectuada con fecha 19 de agosto de 2022 en este procedimiento, en que se da respuesta al

traslado conferido por la SMA mediante Res. Ex. N°33/D-095-2017, de 08 de agosto de 2022.

De conformidad a lo indicado en el considerando 359º de la Res. Ex. N°37/Rol D-095-2017, es posible tener por establecida la existencia de efectos atribuibles al Cargo N°9 sobre el sistema de vida y costumbres de los habitantes aymara del Salar de Coposa, el que a su vez se deriva de los cambios que el descenso de los niveles freáticos ha generado sobre otros componentes del ecosistema, tales como flora y vegetación y superficies lagunares.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Con el fin de hacerse cargo de la infracción y de los efectos sobre los niveles freáticos y en los sistemas de vida y costumbres de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa, se proponen siguientes acciones:

- Evaluar ambientalmente un nuevo plan de extracción hídrica del Salar (Acciones 42 y 43).
- Actualizar y validar mediante un proceso de evaluación ambiental el modelo de simulación hidrogeológica. (Acciones 41 y 42).
- Reducir de los caudales de extracción de aguas subterráneas en el sector Coposa Norte (Acción 44).
- Implementar un plan de alerta temprana para la extracción de aguas subterráneas en el sector de Coposa Norte, San Pablo y Tankatankani, considerando umbrales de activación en base a valores previos al descenso de los niveles freáticos por sobre el escenario más desfavorable previsto (Dictuc-70) (Acción 45).
- Diseñar e iniciar la ejecución de un plan de enriquecimiento y gestión de condiciones de hábitat en sectores de Jachucoposa, Coposito, San Pablo y Tankatankani, que contribuya a la funcionalidad ecosistémica del acuífero Salar de Coposa (Acción 46).
- Diseñar e iniciar de implementación de un “Plan de Puesta en Valor del Patrimonio Ambiental del Salar de Coposa” (Acción 47).

3.9.4. Normativas Pertinentes

-RCA 144/2006

RCA 144/2006, considerandos 6.1, 6.1.5 y 6.1.6.

3.9.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

Nº Identificador	42
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Evaluación Ambiental Otros
Acción	Someter al SEIA el régimen de extracción de agua en la cuenca del salar Coposa, mediante la presentación de un EIA.
Fecha de Inicio	07-01-2019
Fecha de Término	14-01-2019

Forma de Implementación	<p>Con fecha 07 de enero de 2019 se ingresó al SEIA el EIA "Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi", dicho proyecto incluye, entre otros aspectos, los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Actualización de modelo hidrogeológico de la cuenca Coposa. b. Una propuesta de un nuevo plan de extracción hídrica en el Salar de Coposa, que incluya una reducción de extracción de agua continental en Coposa Norte a partir del año 2021 c. Una propuesta de fuente complementaria de aguas para el suministro de la faena, consistente en una Planta Desaladora de agua de mar y obras de impulsión para el transporte de agua mediante acueducto. Esta fuente proporcionará en su Fase 1 (cuarto año de operación) un máximo de 525 l/s y en su Fase 2 (a partir del año 8) un máximo de 1.050 l/s. <p>(*) Los costos de esta acción se estiman sobre la base de las facturas asociadas al Contrato de Servicio de Ingeniería PRI812 "Elaboración EIA Collahuasi 2018", de julio de 2016, acompañadas en Anexo 9.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Ingreso del EIA al SEIA en la forma y plazo comprometido y admitido a trámite.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Presentación de ingreso al SEIA del EIA "Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi", de 07 de enero de 2019. 2.- Resolución Exenta N°28, de 14 de enero de 2019 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que admite a tramitación el EIA.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 1.804.236.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	43
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Evaluación Ambiental RCA
Acción	Obtener una resolución de calificación ambiental favorable para el proyecto que ingresó al SEIA conforme a la acción precedente.
Fecha de Inicio	15-01-2019
Fecha de Término	21-12-2021
Forma de Implementación	<p>Tramitación conforme al Reglamento del SEIA. El plazo de ejecución de esta acción inicia al día siguiente de la Res. Ex. N° 28, de 14 de enero de 2019 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que admitió a tramitación el EIA ingresado conforme la Acción 42.</p> <p>Al respecto, se informa que el titular ya ha obtenido la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, la que se dictó mediante Res. Ex. N°20219900112 de 21 de diciembre de 2021 del Director Ejecutivo del SEA.</p> <p>(*) Los costos de esta acción se estiman sobre la base de las facturas asociadas a los Contrato de Servicio de Ingeniería PRI1906 y PRI2003, acompañadas en Anexo 9.</p>

Indicadores de Cumplimiento	RCA favorable para modificación de proyecto contemplada en la Acción 42.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Resolución Exenta N° 191/2019, de 14 de febrero de 2019, suspende plazos del procedimiento de evaluación del EIA.</p> <p>2.- Resolución Exenta N° 0351/2019, de 14 de marzo de 2019 suspende plazos del procedimiento de evaluación del EIA.</p> <p>3.- ICSARA, de 27 de mayo de 2019.</p> <p>4.- Resolución Exenta N° 984, de 02 de octubre de 2019, la Dirección Ejecutiva del SEA, suspende plazos del procedimiento de evaluación del EIA.</p> <p>5.- Resolución Exenta N° 1153, de 18 de diciembre de 2019, de la Dirección Ejecutiva del SEA, que extiende suspensión de plazo del procedimiento de evaluación del EIA.</p> <p>6.- Carta GMA N° 105/19, de 30 de diciembre de 2019, a través de la cual CMDIC presenta la Adenda del Proyecto "Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi" (incluye Adenda).</p> <p>7.- ICSARA 2, Informe N° 200243, de fecha 11 de febrero de 2020.</p> <p>8.- Resolución Exenta N° 202099101160, de 03 de abril de 2020; Resolución Exenta N°202099101326, de 30 de abril de 2020; y Resolución Exenta N° 202099101455, de 26 de junio de 2020, que prorrogan plazo para presentación de Adendas, por contingencia COVID.</p> <p>9.- Informe Consolidado de Evaluación.</p> <p>10.- Res. Ex. N° 20219900112 de 21 de diciembre de 2021 del Director Ejecutivo del SEA.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 2.405.971.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	44
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de extracciones de agua
Acción	Reducir el caudal de extracción de aguas subterráneas autorizadas por la RCA 144/2006 desde Coposa Norte.
Fecha de Inicio	01-01-2019
Fecha de Término	22-06-2026

Forma de Implementación	<p>La RCA 144/2006 autoriza 500 l/s de extracción de agua desde Coposa Norte. Se compromete una reducción progresiva del caudal de extracción de agua desde Coposa Norte hasta alcanzar un máximo de 210 l/s.</p> <p>La ejecución de esta acción se efectuará de la siguiente forma:</p> <p>A partir del semestre iniciado en el mes de enero de 2019 se ha reducido el caudal de extracción autorizado por la RCA N° 144/2006 a un máximo de 312 l/s (como promedio semestral).</p> <p>A partir del primer semestre del año 2020 se reducirá la extracción desde Coposa Norte a un máximo de 302 l/s (como promedio semestral).</p> <p>A partir del primer semestre de 2021, se reducirá la extracción desde Coposa Norte a un máximo de 265 l/s (como promedio semestral).</p> <p>Finalmente, a partir de la fecha de notificación de la resolución que aprueba el PdC, se reducirá la extracción de agua desde el sector Coposa Norte a un máximo de 210 l/s, como promedio semestral.</p> <p>Sin perjuicio de evaluarse el cumplimiento de los límites de extracción establecidos sobre la base de promedios semestrales, los informes trimestrales del PdC detallarán el caudal de extracción mensual desde los pozos ubicados en la Coposa Norte.</p> <p>La progresividad temporal y escalonada de la reducción de extracciones de aguas subterráneas desde Coposa Norte, es justificada, en cuanto a plazos y caudales propuestos, así como en su eficacia para contener, en lo inmediato, y comenzar a recuperar, en el corto plazo, los niveles freáticos en los pozos influenciados por las extracciones realizadas en Coposa Norte, en Memorándum "Evaluación técnica de las reducciones de caudal de bombeo de Coposa Norte acorde a PdC, asociado al cargo N°9 del procedimiento sancionatorio ROL D-095-2017", elaborado por Hidroestudios, julio de 2020, y acompañado en Anexo 9.</p> <p>Se acompaña en Anexo 9, registro de los caudales extraídos durante los 5 años previos al inicio de ejecución de la acción, en planilla ".xls". Del mismo modo, se acompañan registros mensuales de extracción de aguas subterráneas desde los pozos ubicados en Coposa Norte, para el período enero de 2019 a diciembre de 2021.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Caudal de extracción de agua desde los pozos de Coposa Norte, reducidos en la forma y plazos comprometidos.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Memorándum "Evaluación técnica de las reducciones de caudal de bombeo de Coposa Norte acorde a PdC, asociado al cargo N°9 del procedimiento sancionatorio ROL D-095-2017", elaborado por Hidroestudios, de julio de 2020.</p> <p>2.- Registros mensuales de extracción de aguas desde los pozos de Coposa Norte, que incluye valores de referencia, análisis de cumplimiento y consolida los resultados de monitoreo del período enero de 2019 a diciembre de 2021.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	1.- Registros mensuales de extracción de aguas desde los pozos de Coposa Norte, que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará resultados de monitoreo hasta el período a reportar.
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Registros mensuales de extracción de aguas desde los pozos de Coposa Norte, que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará los resultados de monitoreo de todo el período de ejecución de la acción.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	45
Tipo de acción	En Ejecución

Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de extracciones de agua
Acción	Implementar un Plan de Alerta Temprana (PAT) para la extracción de aguas subterráneas en el sector de Coposa Norte, San Pablo y Tankatankani.
Fecha de Inicio	01-02-2022
Fecha de Término	28-02-2023
Forma de Implementación	<p>Para la elaboración de este PAT, se ha identificado como variable indicadora de estado, destinada a monitorear el sistema hidrogeológico del sector de Coposa Norte y sus alrededores, los niveles observados en los pozos de observación de Coposa Norte y en pozos y punteras de observación en el salar de Coposa, ya que pueden reaccionar tempranamente frente a una modificación del nivel del acuífero, producto del bombeo. Así, y de acuerdo a lo solicitado por la autoridad en la Res. Ex. N°26/D-095-2017, se incorporan pozos indicadores de estado en los sectores de interés de San Pablo (piezómetro CMW-03) y de Tankatankani (piezómetro CWE-21), de acuerdo al Informe Plan Alerta Temprana Coposa Norte, adjunto en Anexo 9 de esta presentación.</p> <p>En dicho documento se precisa la red de monitoreo seleccionada como indicadores de estado para el PAT de Coposa Norte y Salar de Coposa (Tabla 3-1), mientras que en su Figura 2-6 se presenta la distribución espacial de éstos. Como se observa son pozos y punteras de monitoreo que se encuentran ubicados en torno a los pozos de bombeo, y hacia el salar de Coposa, y por tanto son capaces de monitorear el cono de depresión en todas sus direcciones. En particular, se agregan los pozos CMW-03 (San Pablo) y CWE-21 (Tankatankani).</p> <p>Así también y de acuerdo a lo requerido por esta SMA, se incluyen umbrales de activación para cada punto indicadores de estado (Tabla 3-2), describiéndose las fases de activación en el Cap. 3.2.2.2 del referido PAT y las condiciones de activación y desactivación en el Cap. 3.2.2.3 del mismo documento, indicando expresamente que ello deberá ser informado a esta SMA. En este caso, se informa que la justificación de los caudales de extracción a reducir, una vez activado el PAT, se adjunta en anexo del mismo PAT según lo observado por esta Superintendencia.</p> <p>Cabe señalar, que este PAT será de carácter transitorio, con duración de un año, toda vez que la Res. N°202119900112 que calificó favorablemente el EIA "Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi", contempla un PAT con una red de monitoreo y acciones asociadas a posibles descensos en el nivel freático en el acuífero de Coposa. De este modo, se destaca que el PAT de la RCA tiene como principio lograr la recuperación de los niveles en el acuífero con motivo de las reducciones comprometidas para la extracción, definiéndose umbrales de acuerdo con las recuperaciones esperadas, tal como ha sido observado por esta SMA en la Res. Ex. N° 26/Rol N° D-095-2017. Asimismo, y tal como requiere la misma resolución, este PAT fue diseñado para asegurar que los niveles freáticos en el acuífero de Coposa cumplan con los descensos estimados en la denominada simulación N°70 presentada en la DIA de 2006. Asimismo, se actualiza el análisis de precipitaciones de acuerdo a la observación efectuada por esta SMA, el que se adjunta como Anexo al PAT.</p> <p>Los monitoreos se realizarán de conformidad al Plan de Monitoreo Ambiental Participativo acordado con la Asociación Indígena Aymara de Coposa (Acción 39) una vez que se haya notificado la resolución que aprueba el PdC.</p> <p>Prosiguiendo con lo observado en la recién citada resolución, se hace presente que no se incluye el sector de Coposo en este PAT puesto que el EIA recientemente aprobado contiene un PAT específico para este sector.</p>
Indicadores de Cumplimiento	PAT implementado en los términos comprometidos.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Registros mensuales de medición de nivel freático en pozos incluidos en el PAT, que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará los resultados de monitoreo hasta el período a reportar.</p> <p>2.- En caso de activarse el PAT, registros mensuales de extracción de aguas desde los pozos de Coposa Norte, San Pablo y Tankatankani que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento y consolidará los resultados de monitoreo hasta el período a reportar.</p>

Medios de Verificación Reporte Avance	1.- Registros mensuales de medición de nivel freáticos en pozos incluidos en el PAT, que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará los resultados de monitoreo hasta el período a reportar. 2.- En caso de activarse el PAT, registros mensuales de extracción de aguas desde los pozos de Coposa Norte, San Pablo y Tankatankani que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento y consolidará los resultados de monitoreo hasta el período a reportar.
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Registros mensuales de medición de nivel freáticos en pozos incluidos en el PAT, los pozos de Coposa Norte, que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará los resultados de monitoreo de todo el período de ejecución de la acción. 2.- En caso de activarse el PAT, registros mensuales de extracción de aguas desde los pozos de Coposa Norte, San Pablo y Tankatankan, que incluirá valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolidará los resultados de monitoreo de todo el período de ejecución de la acción.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	46
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Diseño e inicio de ejecución de un plan de enriquecimiento y gestión de condiciones de hábitat en sectores de Jachucoposa, Coposo, San Pablo y Tankatankani, que contribuya a la funcionalidad ecosistémica del acuífero Salar de Coposa.
Fecha de Inicio	21-10-2022
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	Forma de implementación contenida en la Acción 40. La participación de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa en el presente Plan se efectuará a través del Comité de Monitoreo Ambiental Participativo (CMAP) en el marco del Plan de Monitoreo Ambiental Participativo (PMAP) comprometido en la acción 39.
Indicadores de Cumplimiento	Plan de enriquecimiento y gestión de condiciones de hábitat en sectores de Jachucoposa, Coposo, San Pablo y Tankatankani, diseñado en tiempo y forma, dando inicio a su ejecución.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Verificadores se incluyen en el reporte de la Acción 40.
Medios de Verificación Reporte Final	Verificadores se incluyen en el reporte de la Acción 40.
Costos Estimados	\$ 0

Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	47
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Diseño e inicio de implementación de un Plan de puesta en valor del patrimonio ambiental del Salar de Coposa.
Fecha de Inicio	21-10-2022
Fecha de Término	21-12-2023
Forma de Implementación	Forma de implementación contenida en la Acción 41. La participación de la Asociación Indígena Aymara Salar de Coposa en el presente Plan se efectuará a través del Comité de Monitoreo Ambiental Participativo (CMAP) en el marco del Plan de Monitoreo Ambiental Participativo (PMAP) comprometido en la acción 39.
Indicadores de Cumplimiento	Plan de puesta en valor presentado a SMA en tiempo y forma, dando inicio a su ejecución.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Verificadores se incluyen en el reporte de la Acción 41.
Medios de Verificación Reporte Final	Verificadores se incluyen en el reporte de la Acción 41.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.10 Hecho 10

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.

3.10.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.10.2. Metas

Compensación del retraso en la implementación de la medida de compensación por pérdida de bofedales del Capítulo 6.4.1. del EIA del Proyecto Minero Collahuasi (Acción 49).

Implementación de la medida de compensación por pérdida de bofedales del Capítulo 6.4.1. del EIA del Proyecto Minero Collahuasi, con el objeto de aumentar la productividad en los bofedales de las inmediaciones del área mina (Acciones 48 y 50).

3.10.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

De acuerdo al informe “Análisis y estimación de efectos ambientales Cargo N° 10”, elaborado por el Centro de Ecología Aplicada, de fecha 22 de noviembre de 2018, se ha estimado que el efecto del retraso en la implementación de la medida de compensación por perdida de bofedales es equivalente a la producción de 126.617 kg MS (5.775 kg MS/año). Para arribar a la conclusión anterior se han considerado los siguientes supuestos: (i) que el área de los bofedales de las inmediaciones del área mina (entre 20 y 100% de recurrencia) equivale a 53,29 ha; que, (ii) según estudios realizados en países vecinos, la productividad de éstos podría aumentar en hasta un 30%; y que, (iii) ha existido un retraso de 22 años en la implementación de la medida.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

El efecto producido por el retraso en la ejecución de la medida de compensación por perdida de bofedales se aborda con la ejecución de la Acción 46.

3.10.4. Normativas Pertinentes

- EIA Proyecto Minero Collahuasi
- EIA Proyecto Minero Collahuasi, Capítulo 6.4.1.

3.10.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

Nº Identificador	48
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Diagnóstico Elaboración de Estudios
Acción	Elaborar un informe científico - técnico del estado del arte respecto de medidas utilizadas para aumentar la productividad de bofedales.
Fecha de Inicio	27-11-2018
Fecha de Término	27-11-2018
Forma de Implementación	<p>En Anexo 10, se entregan los términos de referencia “Informe Científico-Técnico del estado del arte respecto de medidas utilizadas para aumentar la productividad de bofedales”, de mayo de 2018, y el “Informe Científico-Técnico para el aumento de productividad de bofedales” de noviembre de 2018, ambos documentos del Centro de Ecología Aplicada</p> <p>(*) El costo de esta acción se ha estimado en base a cotización del Centro de Ecología Aplicada Ltda. de 18 de enero de 2018, y aprobación de Estado de Pago correspondiente a la prestación del servicio, adjuntos en Anexo 10.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Informe científico - técnico del estado del arte respecto de medidas utilizadas para aumentar la productividad de bofedales.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Términos de Referencia “Informe Científico-Técnico del estado del arte respecto de medidas utilizadas para aumentar la productividad de bofedales”, de mayo de 2018. 2.- Informe científico – técnico para aumentar la productividad de bofedales, de noviembre de 2018.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 17.652.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	49
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Compensación Otros
Acción	Entregar 126.617kg MS de alfalfa u otra pradera a agricultores de la zona.
Fecha de Inicio	17-05-2019
Fecha de Término	30-12-2020

Forma de Implementación	Con el objeto de compensar los 126,617 kg MS que se habrían producido en 22 años (1996 a 2018), se distribuirán en base a un programa semestral, fardos de biomasa a los agricultores de la zona (se ha previsto distribuir los fardos en cuatro entregas). Esta medida se comenzó a ejecutar en mayo de 2019 y se extendió hasta diciembre de 2020. Para ello, se han suscrito convenios con agricultores de la zona. (*) Los costos de esta acción se han estimado sobre la base de la Factura N° 9, de Iván Andrés Morales Sepúlveda, de 30.11.2019, correspondiente al costo de la 1° entrega; y la Factura N° 13, de Iván Andrés Morales Sepúlveda, de 19.06.2020, correspondiente al costo de la 2° entrega, las cuales son acompañadas en Anexo 10.
Indicadores de Cumplimiento	126.617kg MS de biomasa entregados a agricultores de la zona.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Convenios con agricultores de la zona: (i) Granaderos de Copaque, de 8 de noviembre de 2019, (ii) AIA Sallihuinca, de 11 de noviembre de 2019, y (ii) AIA Yabricollita y Coya, de 11 de noviembre de 2019; y (iv) Familia Ayavire Chávez, de 25 de noviembre de 2019. 2.- Registros de entrega de fardos de biomasa a agricultores de la zona, en noviembre de 2019 y diciembre de 2020. 3.- Planilla Excel con el registro acumulado de biomasa entregada a agricultores de la zona, al mes de diciembre de 2020. 4.- Minuta Explicativa “Criterios de Selección de Agricultores Beneficiarios de la Distribución de Fardos de Alfalfa u Otras Praderas”, de julio de 2020 y Minuta de Verificación de Ejecución de la medida.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 81.421.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	50
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Otros
Acción	Implementar medidas de aumento de productividad de los bofedales en las inmediaciones del área mina mediante el incremento de su superficie en 15 hectáreas.
Fecha de Inicio	17-05-2019
Fecha de Término	22-06-2026

Forma de Implementación	<p>Las medidas de aumento de productividad de bofedales a implementar consideran dos actividades principales, que en su conjunto abarcarán al menos 15 ha:</p> <p>a.- Revitalización de la vegetación azonal existente, mediante las siguientes acciones, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de pequeños diques con chamas sobre los cursos de escurrimiento natural y la vegetación existentes. • Construcción manual de pequeños canales de distribución lateral, usando sustrato del lecho de la quebrada y conduciendo el agua a todo el ancho de la vega. <p>Realizar, donde sea necesario entubamiento u otras técnicas (manejo de vertientes, por ejemplo), que permitan reducir la velocidad de escurrimiento del agua, apozándola en algunos sectores para poder distribuirla en una mayor superficie.</p> <p>b.- Restauración de vegetación azonal en áreas donde la vegetación se encuentre muerta o en mal estado, mediante las siguientes acciones, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilitación de flujo adicional de agua al inicio de cada área (donde sea necesario). • Construcción de diques de retención en el cauce (donde sea necesario). • Instalación de cintas con manta de capilaridad en la periferia de las áreas (zonas de ecotonos donde se requiera aumentar la cobertura y distribución de pajonal hídrico). • Reubicación de agua (área inmediatamente aguas debajo de los terraplenes de camino, de forma de regenerar la vegetación), utilizando pequeñas obras de bombeo y canalización. • Utilización de técnicas de manejo de agua (similares a la medida a). <p>El detalle de estas medidas y su cronograma incluyendo su seguimiento- se especifican en "Plan de Implementación de estudios y medidas asociadas al aumento de la productividad de bofedales", de noviembre de 2018, y su actualización de noviembre de 2019, ambos documentos adjuntos en Anexo 10.</p> <p>(*) El costo de esta acción se ha estimado en base a Estados de Pago y Ordenes Compra, sobre implementación de medidas en bofedal Chiclla, adjuntos en Anexo 10.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Medidas de aumento de productividad en los bofedales de las inmediaciones del área mina implementadas en la forma y plazo comprometido.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- "Plan de Implementación de estudios y medidas asociadas al aumento de la productividad de bofedales", de noviembre de 2018.</p> <p>2.- Actualización del plan de trabajo Implementación de aumento de productividad de bofedales, de noviembre de 2019.</p> <p>3.- Informes de avance de implementación de medidas, del periodo noviembre de 2019 a octubre de 2021.</p> <p>4.- Informes Semestrales de Monitoreo del Plan de seguimiento ambiental restauración de bofedales, campañas verano de 2019 a otoño de 2021.</p> <p>5.- Minutas de Avance de Ejecución de la Acción, período mayo de 2019 a octubre de 2021.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Informe de avance de implementación de medidas, del periodo a reportar, que indique:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Individualización del bofedal y plano de ubicación. b. Descripción de las acciones y obras implementadas para aumentar la superficie de los bofedales de las inmediaciones del área mina. c. Registro fotográfico fechado y georreferenciado de las actividades implementadas. <p>2.- Informes Semestrales de Monitoreo del Plan de seguimiento ambiental restauración de bofedales.</p> <p>3.- Minutas de Avance de Ejecución de la Acción, del período a reportar.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	<p>1.- Informe Final de implementación de medidas, que indique:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Individualización del bofedal y plano de ubicación. b. Descripción de las acciones y obras implementadas para aumentar la superficie de los bofedales de las inmediaciones del área mina. c. Registro fotográfico fechado y georreferenciado de las actividades implementadas. <p>2.- Informes Semestrales de Monitoreo del Plan de seguimiento ambiental restauración de bofedales, generados durante el período de ejecución de la acción no reportado.</p> <p>3.- Minutas de Avance de Ejecución de la Acción, del período de ejecución no reportado.</p> <p>4.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.</p>
Costos Estimados	\$ 851.287.000
Impedimento Eventual	No

Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.11 Hecho 11

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.

3.11.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.11.2. Metas

Retiro y depositación en tranque de relaves, de los relaves derramados en coordenadas 7.680.540 m. N - 538.861m. E y en la zona "patio de bodega central" del sector Ujina (Acción 51).

3.11.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Conforme al informe “Análisis y estimación de efectos ambientales Cargo N° 11 Resolución Exenta N° 1/Rol D095-2017”, elaborado por el Centro de Ecología Aplicada, de 19 de noviembre de 2018, es posible afirmar que

“no se detectan efectos significativos sobre la salud humana y/o para los receptores de la flora y hábitats para fauna” atendido que, (i) no obstante el “análisis de muestras de suelo tomadas en el sector afectado por relaves derramados determina excedencias en las concentraciones de As, Cu, Mn y Mo respecto de las concentraciones medidas en suelo background (...) la evaluación de riesgo ambiental sobre la salud humana permite concluir que no se evidencian riesgos cancerígenos ni toxicológicos en categoría de no aceptable en los receptores identificados”; y que (ii) la “evaluación de riesgo ecológico indicaría que no se encuentran concentraciones que causen riesgo para los receptores de la flora y hábitats para fauna, considerando además que los sectores donde se constató la falta de retiro de relaves derramados se sitúan en áreas industriales desprovistas de vegetación”.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Dado que no se generan efectos ambientales negativos derivados de la infracción que requieran la adopción de medidas adicionales, no se contemplan acciones tendientes a reducirlos o eliminarlos.

3.11.4. Normativas Pertinentes

-RCA 106/2014

RCA 106/2014, considerando 7, DIA “Continuidad Relaves Convencionales, Depósito Pampa Pabellón”, Anexo 5.2, numeral 6.3.

3.11.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

Nº Identificador	51
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Reparación Limpieza de la zona
Acción	Retirar los relaves en el sector de coordenadas 7.680.540m. N-538.861m. E y en la zona "patio de bodega central" del sector Ujina y disponerlos en el tranque de relaves.
Fecha de Inicio	17-01-2018
Fecha de Término	17-01-2018
Forma de Implementación	En Anexo 11, se adjunta informe de limpieza de los sectores señalados. Del mismo modo se acompaña informe complementario de limpieza, con el contenido requerido en la Res. Ex. N° 8/Rol D-095-2017. (*) El costo de esta acción fue determinado en base a Informe de gestión servicio trabajo ambiental, "Servicio transversal de aseo industrial CMDIC", de 17 de enero de 2018, de Sierra y Plaza Ingeniería y Servicios S.A., adjunto en Anexo 11.
Indicadores de Cumplimiento	Sector de coordenadas 7.680.540 m. N - 538.861 m. E y zona "patio de bodega central" del sector Ujina limpio de relaves.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Informe de gestión servicio trabajo ambiental, "Servicio transversal de aseo industrial CMDIC", de 17 de enero de 2018, de Sierra y Plaza Ingeniería y Servicios S.A. 2.-Informe complementario limpieza derrame relaves antiguos en sectores de bodega y espesadores Ujina, de 20 de noviembre de 2018. 3.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 87.310.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.12 Hecho 12

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.

3.12.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.12.2. Metas

Utilización de la canaleta de conducción de relaves conforme al instructivo de operación o en la forma autorizada por la RCA 27/2018 (Acción 56).

Mejoramiento de la canaleta de conducción de relaves y el relaveducto, para que se encuentren en condiciones óptimas para su operación (Acciones 52 y 54).

Adopción de medidas para hacerse cargo de los efectos de la infracción imputada en los componentes suelo, flora y fauna (Acciones 53, 55 y 57).

3.12.3. Efectos Negativos

• Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

De acuerdo al informe “Análisis y Estimación de Efectos asociados al Cargo N° 12” elaborado por el Centro de Ecología Aplicada, de 21 de noviembre de 2018, se concluye:

(i) Flora: “en el área afectada por el derrame se identificaron 179 ejemplares de las especies bajo algún criterio de conservación (Azorella compacta y Polylepis tarapacana), de los cuales el 96,1% corresponde a los ejemplares de A. compacta (172 individuos) y 3,9% de los ejemplares corresponde a P. tarapacana (7 individuos)” pero que “representan baja proporción con respecto al total de individuos identificados en la cuenca del salar de Michinchina (0,05% para Azorella compacta y el 0,001% Polylepis tarapacana)”.

(ii) Fauna: “las especies de fauna referidas en el presente informe, en particular aquellas de baja movilidad, pudieron haberse visto afectadas directamente por el derrame, sin embargo, no se registró evidencia de esto, luego de haber realizado las labores de limpieza. No obstante, se ha estimado que el número total de individuos potencialmente presentes es de 50”.

(iii) Suelo, riesgo a la salud humada y riesgo ecológico: “El análisis de muestras de suelo tomadas en el sector afectado por relaves, indica que los principales elementos de interés en la zona de estudio corresponden a As, Cu, Mn y Mo. Para dichos elementos se observaron concentraciones superiores a las concentraciones de referencia y consistentemente mayores a las concentraciones de background” no obstante ello, “las evaluaciones de riesgo realizadas posterior al limpieza del derrame indican que no existe riesgo ambiental sobre la salud humana, ya que no se evidencian riesgos cancerígenos ni toxicológicos en categoría de no

aceptable en los receptores identificados” y la “evaluación de riesgo ecológico indicaría que no se encuentran concentraciones que causen riesgo para los receptores de la flora y hábitats para fauna, considerando además que los sectores donde se constató la falta de retiro de relaves derramados se sitúan en áreas industriales desprovistas de vegetación”.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Los efectos reconocidos sobre la flora se abordan con la Acción 55, mientras que los potenciales efectos sobre la fauna, con la Acción 57.

3.12.4. Normativas Pertinentes

-RCA 106/2014

RCA 106/2014, considerando 3.4.4; DIA “Continuidad Relaves Convencionales, Depósito Pampa Pabellón”, Anexo 5.2, numeral 5; EIA proyecto Minero Collahuasi, capítulo 6.2.1.8.

3.12.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

Nº Identificador	52
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Reparación Otros
Acción	Realizar reparaciones en secciones desplomados de la canaleta de relaves.
Fecha de Inicio	04-08-2016
Fecha de Término	12-11-2016
Forma de Implementación	<p>En las secciones de los muros colapsados de la canaleta se instalaron moldajes Peri, así como se reforzaron muros existentes mediante placas de refuerzos entre los muretes afianzadas con pernos, de acuerdo al detalle de las especificaciones técnicas adjuntas en Anexo 12, las cuales concluyeron según consta en acta de recepción definitiva entregada en el mismo anexo.</p> <p>Adicionalmente, en Anexo 12, se adjuntan los reportes periódicos de ejecución de las obras (dashboards).</p> <p>(*) El costo de esta acción se asocia al servicio de reparación provisoria de canaleta y limpieza, contenido órdenes de Servicio R 00996, R 01925, R01986, R01980, R 01945, R02276, R03216, R03217, R02731, R03223 y R65527, adjuntos en Anexo 12.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Secciones desplomadas de la canaleta de relaves reparados.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Especificaciones técnicas Reparación provisoria canaleta de relaves Ujina, de 31 de agosto de 2016.</p> <p>2.- Acta definitiva de entrega de área de fecha 12 de noviembre de 2016.</p> <p>3.- Informes periódicos de ejecución de las obras, de 14, 21 y 28 de agosto de 2016, 11, 16 y 25 de septiembre de 2016, 2, 9, 16 y 23 de octubre de 2016.</p> <p>4.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	

Costos Incurridos	\$ 1.217.877.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	53
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Reparación Limpieza de la zona
Acción	Retiro de los relaves derramados aledaños a la canaleta, en el barrio industrial, quebrada Ujina, canal de contorno de aguas lluvias y piscina de contención y disposición en tranque de relaves.
Fecha de Inicio	04-08-2016
Fecha de Término	25-08-2017
Forma de Implementación	En Anexo 12, se entrega copia del informe final de limpieza ingresado a la SMA en el marco del seguimiento del incidente. Del mismo modo se acompaña informe complementario de limpieza, con el contenido requerido en la Res. Ex. N° 8/Rol D-095-2018. (*) El costo de esta acción está incluido dentro de los costos de la acción anterior.
Indicadores de Cumplimiento	Sectores aledaños a la canaleta, en el barrio industrial, quebrada Ujina, canal de contorno de aguas lluvias y piscina de contención limpios de relaves.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Informe final de limpieza, de 25 de marzo de 2017. 2.-Informe complementario limpieza derrame relaves del 04 de agosto 2016, de fecha 19 de noviembre de 2018.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	54
Tipo de acción	Ejecutada

Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Reparación y mantención de obras
Acción	Realizar actividades de mantención y cambio de parte del relaveducto.
Fecha de Inicio	01-03-2016
Fecha de Término	30-11-2017
Forma de Implementación	Durante el período comprendido entre marzo y agosto de 2016, se ejecutó el contrato GSO1531 por el Servicio de Mantención y Giro de Tubería HDPE 1400 mm Transporte de Relaves Depósito Pampa Pabellón, debido a desgaste de ésta. En agosto de 2016, durante la ejecución de los tie in finales de normalización de canaleta a tubería 1.400 MM se genera una falla de la canaleta de relaves, ejecutándose durante el mismo día de la falla la conexión normalizada del relaveducto y la canaleta de relaves.
Indicadores de Cumplimiento	Trabajos de mantenciones y cambio parcial de la tubería HPDE del relaveducto, ejecutados.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Nota Técnica, Plan integral relaveducto 2018, de 27 de junio de 2018. 2.- Contrato N° GS01531, Servicio de mantención de tubería HDPE 1400 mm transporte relaves Depósito Pampa Pabellón. 3.- Informes de terreno contrato GSO1531, periodo febrero de marzo de 2016. 4.- Contrato GTAM1704, de 10 de agosto de 2017. 5. Acta de recepción provisoria Contrato GTAM1704, de 14 de diciembre de 2017. 6.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 813.718.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	55
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Otros
Acción	Construir refugios para reptiles en los sectores afectados con el objeto de favorecer su repoblación.
Fecha de Inicio	09-05-2019
Fecha de Término	09-05-2019

Forma de Implementación	Para la determinación de la ubicación e instalación de los refugios se realizó una evaluación en terreno de los lugares idóneos para situar los futuros refugios. Esta actividad fue registrada con coordenadas (UTM: WGS84). Los refugios consisten en piedras de diversas formas y tamaños de entre (30 y 60 cm) de diámetro, donde las zonas de contacto entre las piedras y el suelo cuenten con suficiente espacio para que estos reptiles puedan ingresar y refugiarse. Estos grupos de piedras en su conjunto están distribuidos al azar dentro de toda la superficie afectada, de forma de replicar con mayor exactitud los posibles refugios disponibles en el entorno (n=50). Cada conjunto de piedras está formado por un grupo de piedras que varía entre dos a seis en total.
Indicadores de Cumplimiento	Refugios para reptiles, en los sectores afectados, construidos.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Informe de determinación de la ubicación de los refugios para reptiles. 2.- Registro fotográfico fechado y georreferenciado de los refugios para reptiles construidos.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	56
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	VARIABLES OPERACIONALES Otros
Acción	Usar la canaleta de conducción de relaves en la forma autorizada por la RCA 27/2018 que aprobó el proyecto “Instalaciones Complementarias para alcanzar tratamiento de 170 KTPD”, y en forma previa a la fase de operación de este proyecto, solo durante los eventos regulados en el instructivo de operación de canaleta de relaves.
Fecha de Inicio	29-01-2018
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	Se utilizará la canaleta de conducción de relaves en la forma autorizada por la RCA 27/2018. No obstante, en el tiempo anterior a al inicio de la fase de operación de la RCA 27/2018 (antes del 10.09.2019) la canaleta de conducción de relaves sólo fue utilizada en los casos señalados en el instructivo de Operación de Canaleta de Relaves, GTAM INST 007, de enero de 2018. En Anexo 12, se adjunta instructivo de operación de canaleta de relaves, conforme al cual la canaleta puede ser utilizada en los siguientes eventos: a. Cuando alguna de las líneas de molienda se encuentre fuera de servicio. En caso de emergencia, en caso de no encontrarse la línea de 1400 mm disponible.
Indicadores de Cumplimiento	Uso de canaleta de conducción de relaves solo durante los eventos regulados en el instructivo de operación de canaleta de relaves.

Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Instructivo de operación de canaleta de relaves GTAM INST 007, de enero de 2018. 2.- Notas Técnicas, Comprobación de utilización canaleta de relaves, período febrero de 2018 a diciembre de 2021. 3.- Registro de niveles de canaleta extraído del sistema PI, periodo febrero de 2018 a diciembre de 2021. 4.-Plan Semanal de Inspecciones (agosto 2018 a diciembre de 2021). 5.- Comprobante de carga en el SSA, de aviso de inicio de fase de operación de la RCA 27/2018.
Medios de Verificación Reporte Avance	1.- Registro de niveles de canaleta extraído del sistema PI, del periodo respectivo.
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Registro de niveles de canaleta extraído del sistema PI, del periodo de ejecución de la acción, no reportado.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	57
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Compensación Revegetación
Acción	Plantar una relación de 1 : 10 de individuos afectados por el incidente ambiental de 4 de agosto de 2016, en el mismo lugar del incidente u otro equivalente y mejoramiento de ejemplares calificados como débiles o muy débiles.
Fecha de Inicio	01-01-2018
Fecha de Término	22-06-2026

Forma de Implementación	<p>La plantación considera las siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Producción de ejemplares de llaretas y queñoas para la plantación. La producción actual se encuentra contenida en informe “Breve Descripción y avances de la propagación de Queñoas (<i>Polyolepis tarapacana</i>) y llareta (<i>Azorella compacta</i>)”, de 26 de enero de 2018. b. Actividades preliminares en sectores de plantación, consistentes en construcción de holladuras y confección manual de casillas, enmienda de suelo a nivel de casilla con materia orgánica, gel hidroabsorbente y fertilizante, habilitación del sistema de riego y definición de tasa de riego. c. Plantación de 1:10 en relación al número de individuos afectados por el incidente, que incluye la marcación con código individual, registro de coordenadas y características de cada ejemplar plantado. d. Actividades de mantención, que consideran riego, según época del año, aplicación de fertilizantes foliares y bioestimulantes para evitar congelamiento, arreglo de mallas de protección, revisión del sistema de riego y repase de tazas de riego. e. Monitoreo del área afectada por el derrame, con periodicidad trimestral. En supuesto de sobrevivencia menor a 75% de individuos plantados se procederá a su replante. Adicionalmente, se contempla el mejoramiento de los ejemplares calificados como débiles y muy débiles mediante la aplicación de enmiendas, fertilizantes foliares y recuperadores de estrés (a base de algas marinas, hormonas vegetales como citoquininas y aminoácidos libres). En supuesto de muerte o pérdida de alguno de estos ejemplares, se compromete de plantación en los términos antes expuestos. Se hace presente que para justificar técnicamente la selección de los lugares escogidos para plantar los individuos de las especies afectadas, se consideraron los siguientes criterios: (i) suelos con características apropiadas para el desarrollo de las especies (exposición, pendiente, profundidad, clase texturas, pedregosidad, etc.); (ii) ausencia de material que pudo haber sido arrastrado por la rotura de la canaleta que transporta material de relave; (iii) presencia de individuos de llaretas y queñoa; (iv) áreas con escasa o nula intervención antrópica detectable a simple vista; (v) lugares con posibilidad de acceso sin generar alteraciones al medio natural; (vi) factibilidad para la instalación de un sistema de riego; y (vii) áreas que en el futuro no serán intervenidas por expansiones o trabajos.” <p>(*) El costo de esta acción se estima en base a Estados de Pago de Teknoriego, y Órdenes de Compra de ECOS, adjuntas en Anexo 12.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Plantación de 1:10 de individuos afectados por el incidente ambiental de 4 de agosto de 2016, en el mismo lugar del incidente u otro equivalente, con una sobrevivencia de 75% y mejoramiento de ejemplares calificados como débiles o muy débiles.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> 1.- Informe “Breve Descripción y avances de la propagación de Queñoas (<i>Polyolepis tarapacana</i>) y llareta (<i>Azorella compacta</i>)”, de 26 de enero de 2018. 2.- Informes de compensación Ujina, de junio y agosto de 2018. 3.- Informe de vivero de Teknoriego, con detalle de número de individuos y especies disponibles de queñoa y llaretas, de actividades ejecutadas al mes de diciembre de 2021. 4.- Informe de ejecución de actividades preliminares y/o plantación, que da cuenta de las actividades ejecutadas al mes de diciembre de 2021.
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> 1.- Informe de vivero de Teknoriego, con detalle de número de individuos y especies disponibles de queñoa y llaretas, del período a reportar. 2.- Informe de ejecución de actividades preliminares y/o plantación, del período a reportar, con detalle de: <ul style="list-style-type: none"> a. Actividades preliminares ejecutadas. b. Número de individuos/especies plantadas. c. Plano de ubicación de casillas. d. Registro fotográfico fechado y georreferenciado.
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> 1.- Informe de vivero de Teknoriego, con detalle de número de individuos y especies disponibles de queñoa y llaretas, del período de ejecución no reportado. 2- Informe de ejecución de actividades preliminares y/o plantación, del período de ejecución no reportado, con detalle de: <ul style="list-style-type: none"> a. Actividades preliminares ejecutadas. b. Número de individuos/especies plantadas. b. Plano de ubicación de casillas. 3.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.
Costos Estimados	\$ 142.894.000

Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.13 Hecho 13

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”.

3.13.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.13.2. Metas

Fortalecer el monitoreo de los parámetros físicos, químicos y biológicos del bofedal Chiclla a fin de caracterizar la evolución de su recuperación (Acciones 59 y 62).

Obtener una resolución de calificación ambiental favorable para el cambio de los puntos de monitoreo de aguas subterráneas y superficiales y la actualización del modelo hidrogeológico de la cuenca de Michincha (Acción 60 y 61).

Fortalecer el seguimiento de las aguas subterráneas y superficiales de las cuencas de los salares Coposa y Michincha (Acciones 45 y 64).

Asegurar la calidad y oportunidad de los monitoreos y análisis comprometidos para las aguas subterráneas y superficiales (Acción 63).

3.13.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Respecto de la letra a), el Informe de análisis y estimación de efectos ambientales del Cargo N° 13, de noviembre de 2018, acompañado en Anexo 13, permite concluir que:

Se constata un efecto sobre los niveles freáticos del acuífero de Michincha, circunscrito al sector de bombeo de pozos, y a un nivel desconectado de la superficie en decenas de metros, que permite afirmar que no se han afectado los sistemas sensibles presentes en la superficie del área, y particularmente el caudal superficial de la vertiente Michincha (punto MSW-2), que “se ha mantenido en torno a los valores exigidos por la medida de

mitigación vigente en este punto”.

Se descartan efectos sobre la calidad hidroquímica de las aguas subterráneas y superficiales monitoreadas, con excepción de los efectos puntuales reconocidos a propósito de los Cargos N° 5 y N° 6. Los efectos sobre el acuífero asociados a los descensos de nivel registrados en el Salar de Coposa son aquellos abordados en el informe de análisis y estimación de efectos del Cargo N° 9.

Por su parte, el informe de estimación y análisis de efectos ambientales del cargo N° 13 b), permite concluir que “el ecosistema “bofedal artificial” está instalado exitosamente en la quebrada de Chiclla y podría sostenerse en el tiempo sin subsidios de materiales o energía, provenientes de acciones antrópicas, por lo que no se constatan efectos asociados a la infracción imputada”.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Para abordar los efectos sobre los niveles freáticos de la cuenca Michinchina se incorpora las Acciones 60 y 61.

Por su parte, para abordar los efectos sobre el nivel freático del Salar Coposa, se han previstos las Acciones 42, 43, 44 y 45 (Cargo N° 9), y los efectos puntuales sobre la calidad de las aguas subterráneas en algunos pozos del área de lixiviación, las acciones 16, 18, 19, 21, 22, 23 (Cargo N° 5) y 26 (Cargo N° 6).

3.13.4. Normativas Pertinentes

-Res. Ex. 844/2012 y Res. Ex. 223/2015, ambas de la SMA.

Artículo 1º de la Res. Ex. 844/2012; y artículos 14, 15, 17, 21, 22 y 26 de la Res. Ex. 223/2015, ambas de la SMA.

3.13.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

Nº Identificador	58
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Otros
Acción	Presentar a la SMA un informe de seguimiento ambiental del compromiso de rehabilitación de bofedales en la Quebrada Chiclla, de acuerdo al formato de la RE 223/2015 de la SMA.
Fecha de Inicio	29-01-2018
Fecha de Término	29-01-2018
Forma de Implementación	En el informe de seguimiento ambiental adjunto en Anexo 13, se sistematizan los antecedentes disponibles asociados a las tres etapas señaladas en el capítulo 6.4.1 del EIA del Proyecto Minero Collahuasi.
Indicadores de Cumplimiento	Informe de seguimiento ambiental del compromiso de rehabilitación de bofedales en la Quebrada Chiclla, presentado de acuerdo al formato de la RE 223/2015 de la SMA.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Informe de seguimiento ambiental del compromiso de rehabilitación de bofedales en la Quebrada Chiclla, de acuerdo al formato de la RE 223/2015 de la SMA.
Medios de Verificación Reporte Avance	

Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	59
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo aguas subterráneas
Acción	Presentar a la SMA un informe de seguimiento ambiental de calidad de aguas del primer y segundo semestre del año 2018, que incluya todos los pozos con justificación de falta de monitoreo.
Fecha de Inicio	16-08-2018
Fecha de Término	30-04-2019
Forma de Implementación	Los Informes de seguimiento ambiental de calidad de las aguas, correspondiente al primer y segundo semestre de 2018, así como sus comprobantes de ingreso al Sistema de Seguimiento Ambiental, se acompañan en Anexo 6.
Indicadores de Cumplimiento	Informes de seguimiento ambiental de calidad de las aguas, correspondiente al primer y segundo semestre de 2018, ingresados ante la SMA.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Informe de seguimiento ambiental de calidad de aguas, del primer semestre de 2018. 2.- Comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento Ambiental, del primer semestre de 2018. 3.- Informe de seguimiento ambiental de calidad de aguas, del segundo semestre de 2018. 4.- Comprobante de remisión de antecedentes al Sistema de Seguimiento Ambiental, del segundo semestre de 2018.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	60
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Evaluación Ambiental Otros
Acción	Someter al SEIA un EIA que incorpore un nuevo modelo hidrogeológico para la cuenca de Michincha y el cambio de puntos de monitoreo de aguas.
Fecha de Inicio	07-01-2019
Fecha de Término	14-01-2019
Forma de Implementación	<p>Con fecha 07 de enero de 2019 se ingresó al SEIA el EIA "Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi", dicho proyecto incluye, los cambios en los puntos de monitoreo de aguas, de acuerdo al Programa de Monitoreo y Medición Ambiental definido en la acción anterior.</p> <p>Asimismo, dicho EIA incluye un nuevo modelo hidrogeológico de la Cuenca Michincha, con actualización anual, con el objeto de asegurar un seguimiento y análisis de los descensos de los niveles freáticos.</p> <p>En Apéndice 13.3, del Anexo 13.01, se acompaña listado en formato ".xls" de los pozos de monitoreo del proyecto que indica la fecha de construcción, sector del proyecto en que se ubican, ubicación georreferenciada, tipo de parámetro que miden, autorización ambiental asociada, estado, e indicación de su incorporación en la consulta de pertinencia.</p> <p>El costo de implementación de esta acción está incluido en la Acción 42.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Ingreso del EIA al SEIA en la forma y plazo comprometido y admitido a trámite.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Presentación de ingreso al SEIA del EIA "Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi", de 07 de enero de 2019. 2.- Resolución Exenta N°28, de 14 de enero de 2019 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que admite a tramitación el EIA.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	61
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Evaluación Ambiental RCA
Acción	Obtener una resolución de calificación ambiental favorable para el proyecto ingresado al SEIA conforme a la Acción 60.

Fecha de Inicio	15-01-2019
Fecha de Término	21-12-2021
Forma de Implementación	<p>Tramitación conforme al Reglamento del SEIA.</p> <p>El plazo de ejecución de esta acción inicia al día siguiente de la Res. Ex. N° 28, de 14 de enero de 2019 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que admitió a tramitación el EIA ingresado conforme a la Acción 60.</p> <p>Al respecto, se informa que el titular ya ha obtenido la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, la que se dictó mediante Res. Ex. N°20219900112 de 21 de diciembre de 2021 del Director Ejecutivo del SEA.</p> <p>(*) Los costos de esta acción se estiman sobre la base de las facturas asociadas a los Contrato de Servicio de Ingeniería PRI1906 y PRI2003, acompañadas en Anexo 9.</p>
Indicadores de Cumplimiento	RCA favorable para modificación de proyecto contemplada en la Acción 55.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Resolución Exenta N° 191/2019, de 14 de febrero de 2019, suspende plazos del procedimiento de evaluación del EIA.</p> <p>2.- Resolución Exenta N° 0351/2019, de 14 de marzo de 2019 suspende plazos del procedimiento de evaluación del EIA.</p> <p>3.- ICSARA, de 27 de mayo de 2019.</p> <p>4.- Resolución Exenta N° 984, de 02 de octubre de 2019, la Dirección Ejecutiva del SEA, suspende plazos del procedimiento de evaluación del EIA.</p> <p>5.- Resolución Exenta N° 1153, de 18 de diciembre de 2019, de la Dirección Ejecutiva del SEA, que extiende suspensión de plazo del procedimiento de evaluación del EIA.</p> <p>6.- Carta GMA N° 105/19, de 30 de diciembre de 2019, a través de la cual CMDIC presenta la Adenda del Proyecto "Desarrollo de Infraestructura y Mejoramiento de Capacidad Productiva de Collahuasi" (incluye Adenda).</p> <p>7.- ICSARA 2, Informe N° 200243, de fecha 11 de febrero de 2020.</p> <p>8.- Resolución Exenta N° 202099101160, de 03 de abril de 2020; Resolución Exenta N° 202099101326, de 30 de abril de 2020; y Resolución Exenta N° 202099101455, de 26 de junio de 2020, que prorrogan plazo para presentación de Adendas, por contingencia COVID.</p> <p>9.- Informe Consolidado de Evaluación.</p> <p>10.- Res. Ex. N° 20219900112 de 21 de diciembre de 2021.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	62
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Otros

Acción	Elaborar e implementar la actualización del plan de rehabilitación del bofedal Chiclla, que incorpora el monitoreo de parámetros físicos, químicos y biológicos a fin de caracterizar la evolución de su recuperación.
Fecha de Inicio	01-08-2017
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	<p>En Anexo 13 de la presentación de 29 de enero de 2018, se adjuntó la versión actualizada del plan de manejo del bofedal Chiclla, que incorpora tres etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diagnóstico -Diseño e implementación -Monitoreo. <p>La primera etapa tuvo por objeto realizar un diagnóstico actualizado del bofedal a fin de diseñar las medidas idóneas para su recuperación. Sus resultados constan en Informe de Monitoreo en el Bofedal Artificial Subcuenca de Chiclla, de enero de 2018, adjunto en anexo 13 de la presentación de 29 de enero de 2018.</p> <p>Por su parte, la etapa de diseño e implementación consiste en la ingeniería del sistema de redistribución de agua y ubicación de equipos de monitoreo, lo cual se desarrolló y ejecutó durante el periodo de noviembre de 2017 a enero de 2018, según se acredita en "Informe de diseño e implementación de medidas en el bofedal Chiclla", de 15 de enero de 2018.</p> <p>Finalmente, la etapa de monitoreo, iniciada en enero de 2018, incorpora las siguientes variables y frecuencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Calidad de aguas superficiales (Trimestral) -Humedad de suelo (datos horarios, con recuperación mensual). -Meteorología (datos horarios con recuperación mensual). -Flora y fauna (trimestral). <p>La metodología, frecuencia, parámetros se detalla en el plan de manejo de Anexo 13.</p> <p>(*) El costo de esta acción se estima en base a costos incurridos, respaldados por Estados de Pagos de Teknoriego y Órdenes de Compra de ECOS, adjuntas en Anexo 13.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Implementación de la actualización del plan de rehabilitación del bofedal Chiclla.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Actualización del plan de rehabilitación del bofedal Chiclla, de agosto de 2017.</p> <p>2.- Informe de Monitoreo en el Bofedal Artificial Subcuenca de Chiclla, de enero de 2018.</p> <p>3. Informe de diseño e implementación de medidas en el bofedal Chiclla, de 15 de enero de 2018.</p> <p>4.- Informe "Plan de Manejo Bofedal Artificial Chiclla", periodo campaña otoño 2018 a invierno 2021.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	1.- Informe trimestral de monitoreo de Bofedal Chiclla.
Medios de Verificación Reporte Final	<p>1.- Informe s de monitoreo de Bofedal Chiclla, del periodo de ejecución de la acción no reportados.</p> <p>2.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente incurridos.</p>
Costos Estimados	\$ 696.077.000
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Interrupción del sistema de monitoreo en línea por las siguientes situaciones: a) Caídas del sistema eléctrico. b) Daños en los equipos por la ocurrencia de tormentas eléctricas, congelamiento. c) Robo o actos vandálicos. d) Mantenciones periódicas o correctivas.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Se informará a la SMA del impedimento en el respectivo reporte de avance, adjuntando los antecedentes que acrediten la verificación de implemento (por ejemplo, registros fotográficos, fechados y georreferenciados de la instrumentación), e indicando el plazo estimado para restablecer la operación del sistema de monitoreo continuo.
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	63
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Elaboración e implementación de un procedimiento de aseguramiento y control de calidad, QA/QC ("Quality Assurance/Quality Control") de monitoreo de aguas subterráneas y superficiales.
Fecha de Inicio	01-06-2018
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	<p>El procedimiento de aseguramiento de calidad de monitoreo de aguas, abordará los siguientes contenidos mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición de responsabilidades del personal de Collahuasi. • Programa de Monitoreo y Medición Ambiental, que incluya los diferentes procesos para trazar la actividad e informar a los agentes correspondientes. • Registro de cumplimiento del programa de muestreo, que incluya constancia de ausencia de aguas. <p>El Informe de seguimiento ambiental de calidad de las aguas, correspondiente al primer semestre de 2018, y su comprobante de ingreso al Sistema de Seguimiento Ambiental, se acompañan en Anexo 6.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Elaborar e implementar de un procedimiento QA/QC ("Quality Assurance/Quality Control") para los monitoreos de aguas superficiales y aguas subterráneas del proyecto.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Copia de procedimiento "Sistema de aseguramiento y control de calidad Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi", de junio de 2018.</p> <p>2.- Procedimiento QA/QC Actualizado (2020-2021).</p> <p>3.- Check list en aplicación del procedimiento, del periodo julio de 2018 a diciembre de 2021.</p> <p>4.- Informes Semestrales de Auditoría Procedimiento QA/QC, primer semestre de 2019 al primer semestre de 2021.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Check list en aplicación del procedimiento, del periodo respectivo.</p> <p>2.- Informes Semestrales de Auditoría Procedimiento QA/QC.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	<p>1.- Check list en aplicación del procedimiento, del periodo de ejecución no reportado.</p> <p>2.- Informes Semestrales de Auditoría Procedimiento QA/QC, del periodo de ejecución no reportado, sí aplica.</p>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

Nº Identificador	64
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo aguas subterráneas

Acción	Monitorear mensualmente los parámetros pH, CE y sulfatos en las punteras MMA-04 a MMA-14.
Fecha de Inicio	17-05-2019
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	<p>En forma mensual, se realizará un monitoreo de los parámetros pH, CE y sulfatos a las aguas subterráneas de las punteras MMA-04 a MM-14. Esta medición y su análisis será realizada por una ETFA.</p> <p>En específico las punteras a monitorear son las siguientes: MMA-04; MMA-05; MMA-06; MMA-07; MMA-08; MMA-09, MMA-10; MMA-11; MMA-12; MMA-13; y MMA-14.</p> <p>(*) El valor de esta acción se estima en base a cotización ECO-02 A, de 15 de noviembre de 2018, de ECOS-CHILE, sobre servicios de monitoreos de aguas, adjunto en Anexo 1.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Monitoreos mensuales de pH, CE y sulfatos en las punteras MMA-04 a MM-14, efectuadas.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Informes de análisis de calidad de aguas superficiales en las punteras MMA-04 a MMA-14, o constancia de muestreo, del período mayo de 2019 a diciembre de 2021.</p> <p>2.- Planilla Excel que incluye valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolida los resultados del monitoreo de calidad de aguas superficiales en las punteras MMA-04 a MMA-14, hasta diciembre de 2021.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Informes de análisis de calidad de aguas superficiales en las punteras MMA-04 a MMA-14, del período a reportar, o constancia de muestreo, si a la fecha de ingreso del reporte de avance no se cuenta con el resultado del laboratorio o no había presencia de agua.</p> <p>2.- Planilla Excel que incluye valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolida los resultados del monitoreo de calidad de aguas superficiales en las punteras MMA-04 a MMA-14, hasta el período a reportar.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	<p>1.- Informes de análisis de calidad de aguas superficiales en las punteras MMA-04 a MMA-14, del período de ejecución de la acción, no reportado o constancia de muestreo, si a la fecha de ingreso del reporte no se cuenta con el resultado del laboratorio o no había presencia de agua.</p> <p>2.- Planilla Excel que incluye valores de referencia, análisis de cumplimiento, y consolida los resultados del monitoreo de calidad de aguas superficiales en las punteras MMA-04 a MMA-14, de todo el período de ejecución de la acción.</p>
Costos Estimados	\$ 13.530.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

3.14 Hecho 14

No responder adecuadamente el requerimiento de información formulado 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.

3.14.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.14.2. Metas

Realización de inspecciones periódicas en el mineroducto de 7" y 8", fortaleciendo el registro de tales actividades (Acción 65).

3.14.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

El “Informe de análisis y estimación de efectos ambientales Cargo N° 14”, elaborado por el Centro de Ecología Aplicada Ltda, descarta fundadamente los efectos asociados a la infracción imputada en los siguientes términos: “el derrame ocurrido el 3 de septiembre de 2016 no generó efectos potenciales locales ni en áreas aledañas. El derrame ocurrió en una zona industrial (camino interno vehicular) sin la presencia de elementos de flora, vegetación y fauna, y el suelo existente está compactado y altamente intervenido, mientras que el análisis a mayor escala da cuenta que la composición de flora y fauna antes y después del derrame no presentan un patrón de cambio atribuible a derrame ocurrido”.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Dado que no se generan efectos ambientales negativos derivados de la infracción, no se contemplan medidas para reducirlos o eliminarlos.

3.14.4. Normativas Pertinentes

-Ord. 35/2016 SMA

Ord. 35/2016, requerimiento 8.

3.14.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

Nº Identificador	65
Tipo de acción	En Ejecución

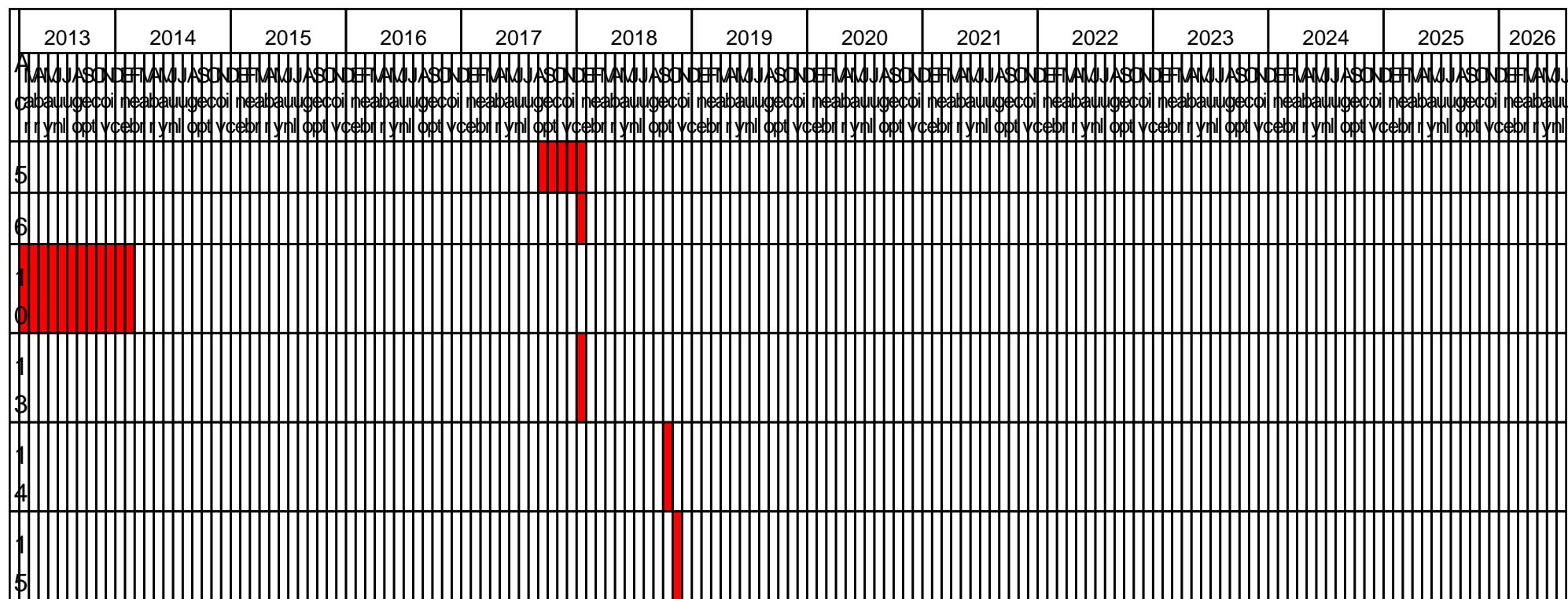
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Registro
Acción	Ejecutar inspecciones periódicas en el mineroducto de 7" y 8".
Fecha de Inicio	05-05-2017
Fecha de Término	22-06-2026
Forma de Implementación	<p>Con fecha 30 de enero de 2017 se celebró un contrato por el servicio de inspección y patrullaje de ambos mineroductos, que realizan un recorrido diario por el trazado de las tuberías e instalaciones que conforman el sistema. En Anexo 14, se adjunta el contrato GTAM1701, de 30 de enero de 2017, así como planillas Excel con los registros de las inspecciones semanales ejecutadas en cumplimiento del contrato inspecciones para el periodo 5 de mayo de 2017 a diciembre de 2021, extraída de Ellipse.</p> <p>(*) Los costos de esta acción se basan en los reportes de estado de pago de los contratos GTAM1701, de 30 de enero de 2017, y el contrato GTAM 1709, adjuntos en Anexo 14.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Inspecciones periódicas en el mineroducto de 7" y 8" efectuadas.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Contrato GTAM1701, de 30 de enero de 2017.</p> <p>2. - Planillas Excel con registro del plan semanal de inspecciones realizadas entre el 5 de julio de 2017 y diciembre de 2021.</p> <p>3.- Minuta explicativa de los registros de inspección semanal extraídos del sistema Ellipse, del periodo 5 de julio de 2017 y diciembre de 2021.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Planilla Excel con registro de inspecciones semanales extraída de Ellipse, del periodo a reportar.</p> <p>2.- Minuta explicativa de los registros de inspección semanal extraídos del sistema Ellipse, del periodo a reportar.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	<p>1.- Planilla Excel con registro de inspecciones semanales extraída de Ellipse, del periodo de ejecución de la acción no reportado.</p> <p>2.- Minuta explicativa de los registros de inspección semanal extraídos del sistema Ellipse, del periodo de ejecución de la acción no reportado.</p> <p>3.- Antecedentes que acrediten los costos efectivamente ocurridos.</p>
Costos Estimados	\$ 1.207.100.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

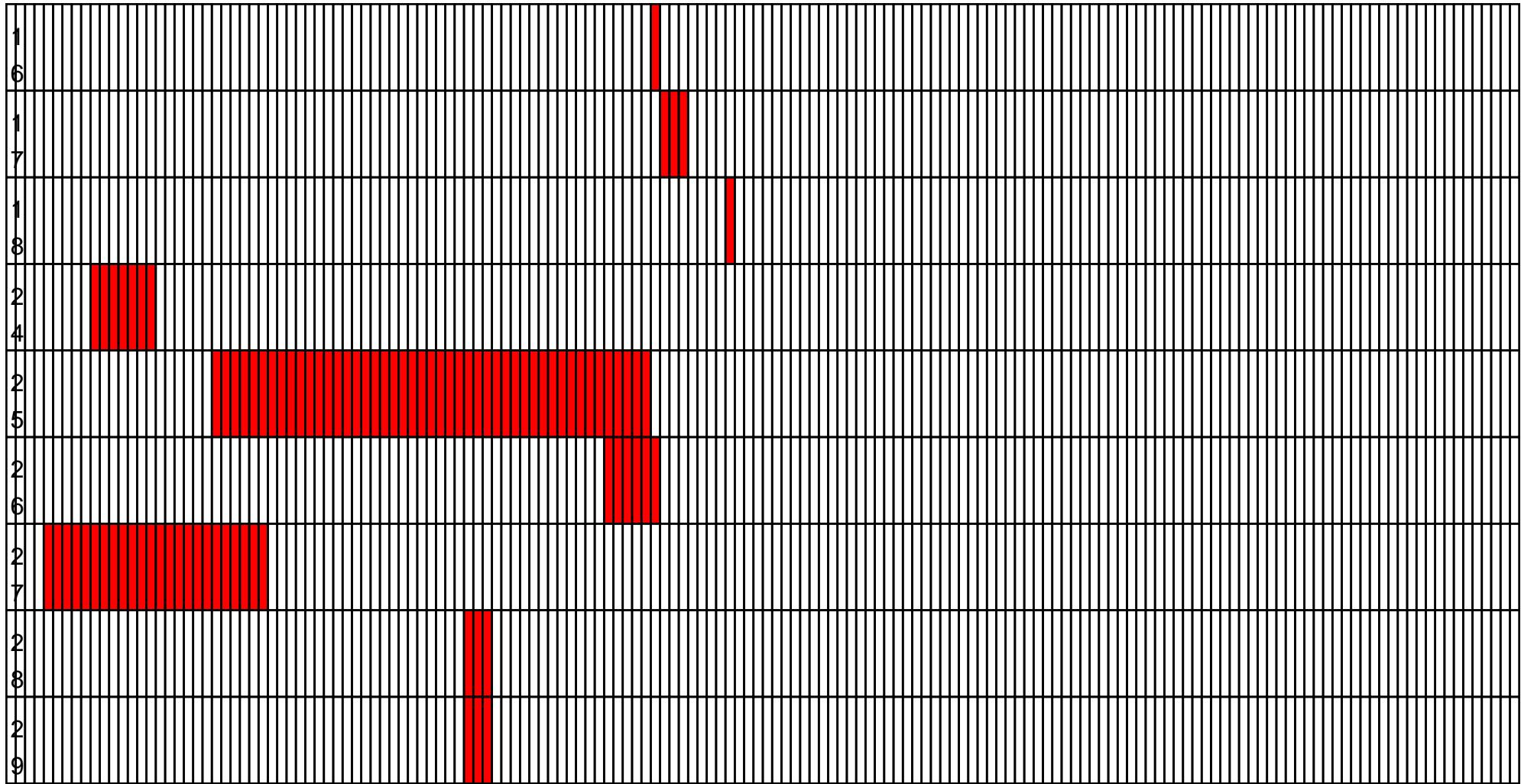
Nº Identificador	66
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el Programa de Cumplimiento a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC, y de conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N°116/2018 de esta Superintendencia.
Fecha de Inicio	21-10-2022
Fecha de Término	22-06-2026

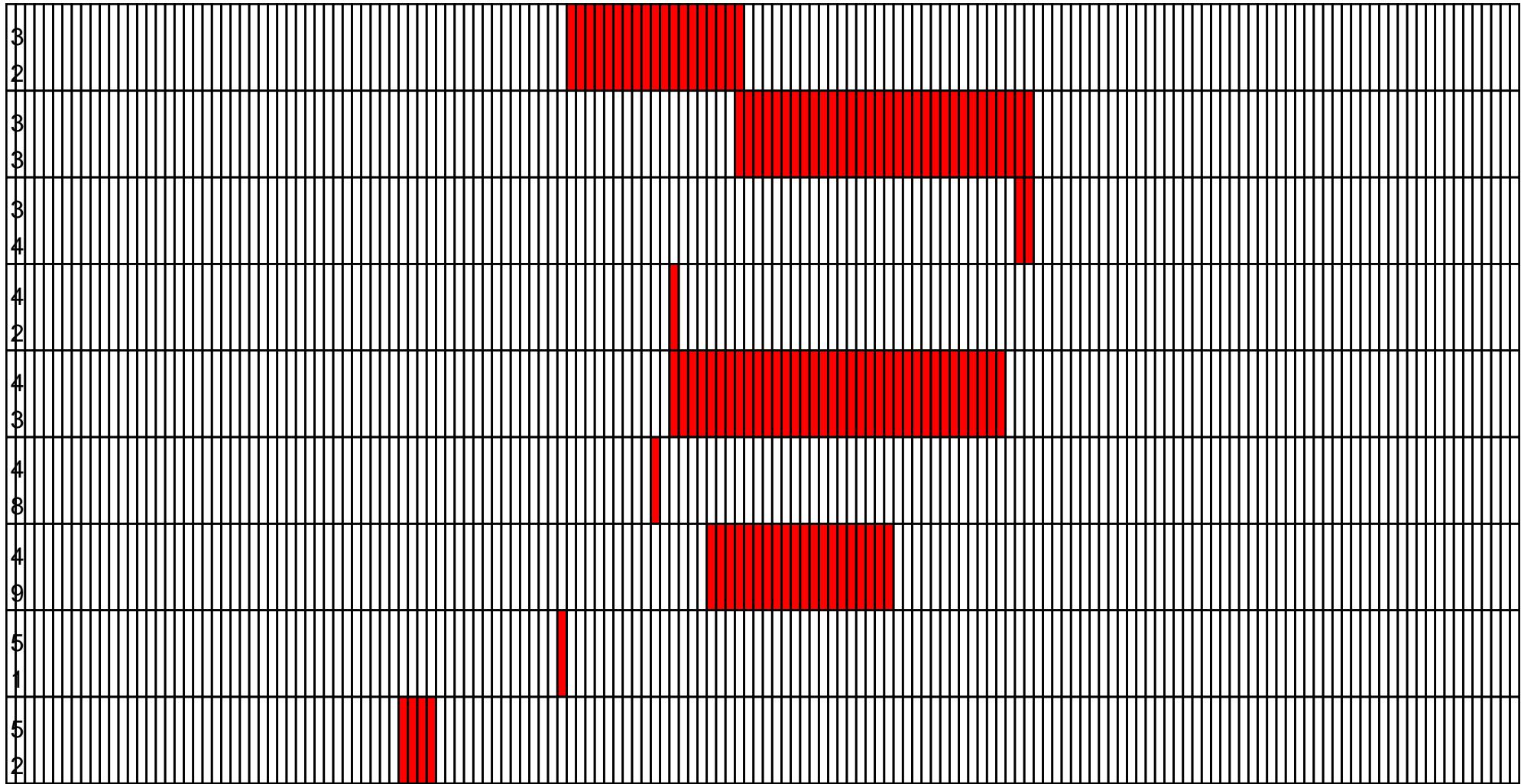
Forma de Implementación	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la Resolución que apruebe el programa de cumplimiento se accederá al SPDC y se cargará el programa y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometida.
Indicadores de Cumplimiento	Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Medios de Verificación Reporte Final	Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. La entrega del reporte se realizará a más tardar el día siguiente hábil al vencimiento del plazo correspondiente, en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Acciones Alternativas Asociadas	

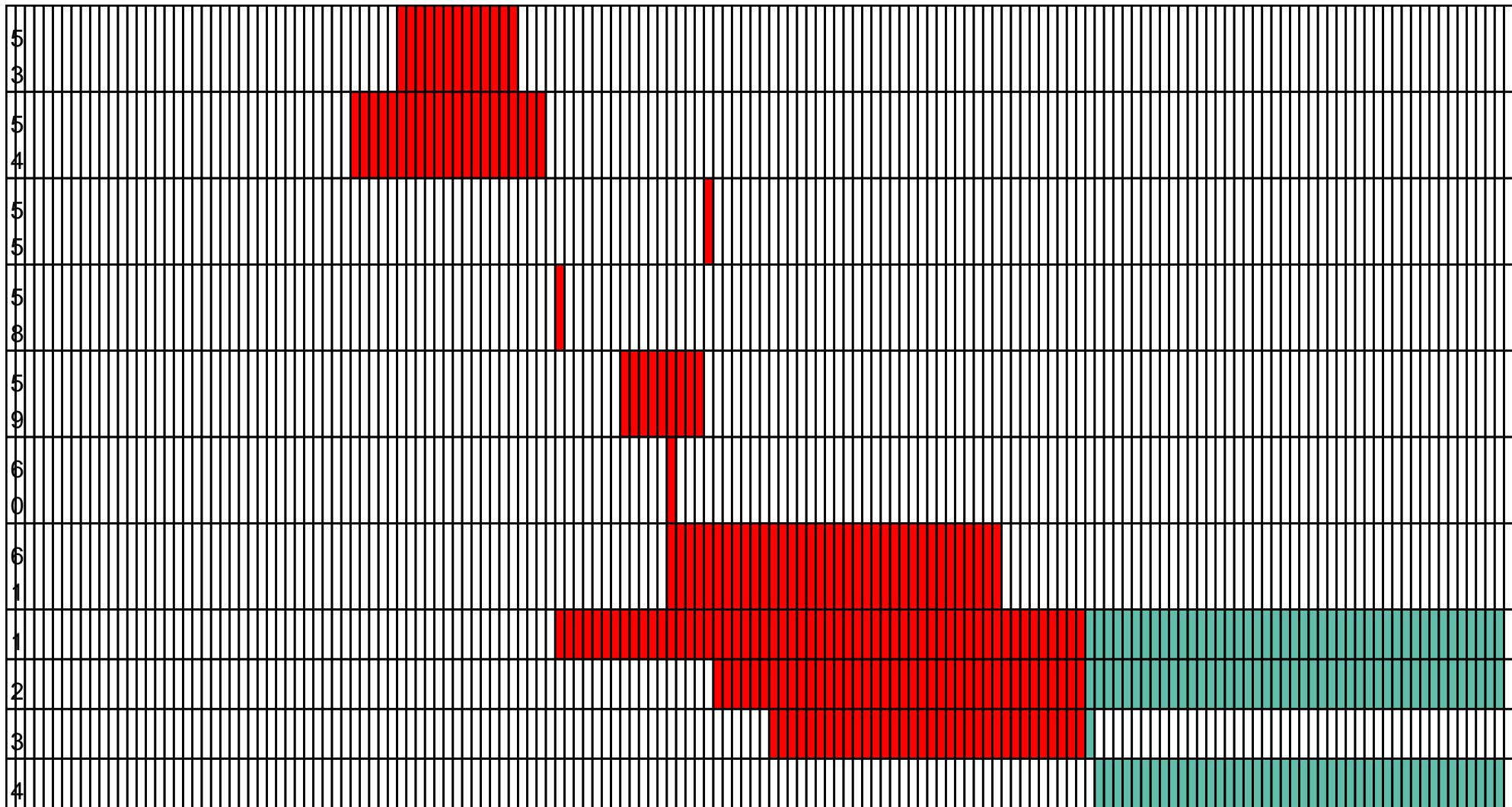
4. Cronograma (comprometido)

El siguiente cronograma, muestra la temporalidad comprometida de las acciones (y reportes), respeto del periodo total de duración del PdC. Las fechas efectivas de ejecución de cada acción, se encuentran contenidas en el detalle reportado en la sección siguiente.

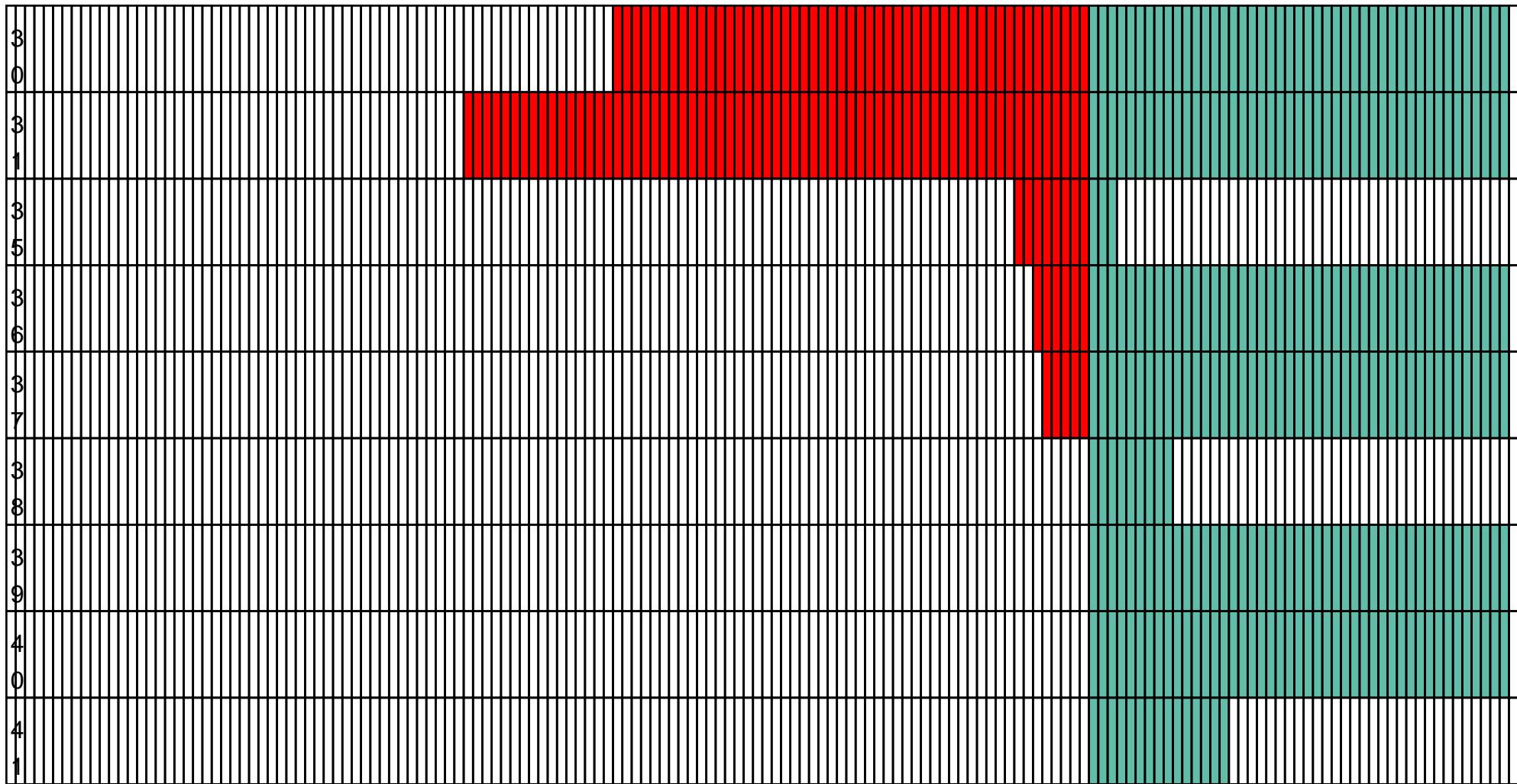
















Se comunica que el titular COMPAÑIA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI SCM ha cargado el Programa de Cumplimiento asociado al Rol D-095-2017, y se ha validado su contenido en relación a la Resolución Exenta 37 / 2022, y se encuentra habilitado el reporte de cumplimiento en el Sistema de Reporte de Programas de Cumplimiento.



Fecha de validación: 25-09-2025 12:23:13
