

PROPUESTA

PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

COMPAÑÍA MINERA TECK CARMEN DE  
ANDACOLLO



Marzo de 2024

UNIDAD FISCALIZABLE "TECK CARMEN DE ANDACOLLO"

**MAT.:** Presenta Programa de Cumplimiento Refundido.

**ANT.:** Res. Ex. N°3/ Rol D-243-2023, de 25 de enero de 2024, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

**REF.:** Expediente sancionatorio Rol D-243-2023.

**Sra. Constanza Lucero Álvarez**

Fiscal Instructora

División de Sanción y Cumplimiento

Superintendencia del Medio Ambiente

**Presente**

Nicolai Bakovic Hudig, cédula de identidad N° [REDACTED], en representación de Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo, en procedimiento sancionatorio rol D-243-2023, vengo en presentar el Programa de Cumplimiento (en adelante, "PdC") refundido en relación con las observaciones formuladas mediante Res. Ex. N° 3/Rol D-243-2023 (en adelante, e indistintamente "resolución de observaciones") de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante "SMA").

Este PdC refundido se presenta en la oportunidad legal, de conformidad al plazo otorgado en la Res. Ex. N°3/Rol D-243, posteriormente ampliado mediante la Res. Ex. N°4/Rol D-243-2023.

**I. ANTECEDENTES DEL PROCESO SANCIONATORIO Y DE LA FORMULACIÓN DE CARGOS**

**1. Descripción general del proyecto**

Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo (en adelante "Teck CDA" o "CMTCDA") opera una mina de cobre a rajo abierto ubicada en la Región de Coquimbo, Comuna de Andacollo, produciendo principalmente concentrado de cobre y secundariamente cátodos de cobre.

La explotación del yacimiento minero de Teck CDA formó parte de los alcances del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) denominado "Proyecto Andacollo Cobre", calificado favorablemente mediante la Resolución Exenta N°73/1995 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Coquimbo encontrándose este último en su etapa terminal (aproximadamente al año 2021). Posteriormente, dicho yacimiento fue ampliado de acuerdo con lo establecido por el EIA del "Proyecto Hipógeno", calificado favorablemente mediante la Resolución Exenta N°104/2007, también de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Coquimbo, e inició su operación el año 2010. Cabe hacer presente que el último proyecto sometido a evaluación ambiental por la Compañía tuvo como propósito dar continuidad a la operación del proyecto minero hasta el año 2031, tal como estaba contemplado originalmente en el proyecto denominado "Proyecto Hipógeno".

Entre las Resoluciones de Calificación Ambiental (“RCA”) que regulan el proyecto, se encuentra la del proyecto “Proyecto Minero Andacollo Cobre”, EIA aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Coquimbo, mediante Resolución Exenta N° 73, de 13 de julio de 1995 (“RCA N°73/1995”); “Proyecto Hipógeno”, el cual fue calificado como ambientalmente favorable por la Comisión Regional del Medio Ambiente de Coquimbo, a través de la Resolución Exenta N°104, del 13 de junio de 2007 (“RCA N°104/2007”); y “Continuidad Operacional Teck CDA”, el cual fue calificado como ambientalmente favorable por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo, por medio de la Resolución Exenta N°169, del 24 de noviembre de 2020 (“RCA N°169/2020”).

## **2. Procedimiento sancionatorio**

Con fecha 16 de octubre de 2023, la SMA formuló cargos a CMTCDA, mediante la Res. Ex. N°1/Rol D-243-2023, atribuyendo 2 hechos que estima constitutivos de infracción. Esta formulación de cargos se funda en los antecedentes que constan en el Informe de Fiscalización DFZ-2022-2453- IV-RCA.

En base a estos antecedentes, se formularon 2 cargos a mi representada, los que constan en el resuelvo de la Res. Ex. N°1/Rol D-243-2023.

## **3. Presentación del Programa de Cumplimiento**

Con fecha 8 de noviembre de 2023, se presentó un PdC que, a través de la implementación de mejoras, la ejecución de acciones y el cumplimiento de metas, permite al titular encauzar los cargos atribuidos por la SMA y retornar al cumplimiento.

Se hace presente que, esto representa una alternativa colaborativa para abordar los hechos constitutivos de infracción que forman parte de este procedimiento, mediante un instrumento que propone un plan de acciones y metas que aborda íntegramente todos los cargos imputados, de manera eficaz y comprometiendo medios idóneos que permitirán su verificación.

## **4. Observaciones de la SMA al PdC presentado**

Con fecha 25 de enero de 2024, la SMA realizó observaciones al PdC presentado, mediante la Res. Ex. N°3/Rol D-243-2023, solicitando su incorporación en un PdC refundido. Dicha resolución fue notificada en la misma fecha, a través de medios electrónicos, conforme se solicitó en su oportunidad.

A través de esta presentación, se incorporan las observaciones realizadas por la SMA en PdC refundido.

# **II. CONCURRENCIA DE LOS REQUISITOS PARA PRESENTAR UN PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

## **1. Oportunidad**

Este programa de cumplimiento refundido se presenta en plazo, según lo dispuesto en el resuelvo III de la Res. Ex. N°3/Rol D-243-2023.

Ello, pues esta parte fue notificada de dicha resolución por medios electrónicos el día 25 de enero de 2024, conforme a lo dispuesto en el art. 46 de la Ley 19.880, según da cuenta el registro de notificación incorporado en el expediente sancionatorio.

Cabe hacer presente que el plazo original de 20 días hábiles indicado en el Resuelvo III de la resolución de observaciones, fue ampliado por la Res. Ex. N°4/Rol D-243-2023, de 31 de enero de 2024, que concedió una ampliación de plazo por 10 días hábiles adicionales para la presentación de un PdC refundido.

## **2. Ausencia de impedimentos**

Atendido lo dispuesto en el artículo 42 de la LOSMA y el art. 6 del Reglamento, en concordancia con el capítulo 1.3 de la “Guía para la presentación de programas de cumplimiento” de julio de 2018 de la SMA (en adelante “la Guía”), no existen impedimentos para que mi representada presente un PdC.

En efecto, la unidad fiscalizable, no se ha acogido a un programa de gradualidad respecto de las infracciones imputadas.

Por otra parte, la CMTCDA no ha presentado un Programa de Cumplimiento en los últimos 3 años por una infracción calificada como grave o gravísima.

Finalmente, mi representada no ha sido objeto de la aplicación de una sanción gravísima por parte de la SMA con anterioridad.

## **3. Cumplimiento de los criterios de aprobación**

Los antecedentes que se exponen en esta presentación dan cuenta de que se cumple con los criterios de aprobación de un PdC a los que se refiere el artículo 9 del Reglamento, estos son: integridad, eficacia y verificabilidad.

Respecto a su **integridad**, las medidas en él contenidas permiten concluir que aborda la totalidad de las infracciones atribuidas por la SMA y los eventuales efectos derivados de ellas.

A propósito de su **eficacia**, las medidas dispuestas en el documento son suficientes tanto para asegurar que la normativa que habría sido infringida será cumplida, como para contener y reducir o eliminar los presuntos efectos causados por las infracciones.

Finalmente, en lo que concierne a la **verificabilidad** del documento, se presentan herramientas que acreditarán su cumplimiento.

De esta manera, para efectos de cumplir con dichos criterios de aprobación, los antecedentes de contenido del PdC que se presentan mediante este acto se refieren a:

### **A. Descripción de los hechos, actos u omisiones que constituyen la infracción**

De acuerdo con lo dispuesto en el capítulo 2.1, i) de la Guía, para estos efectos se indica la misma descripción que se encuentra en la formulación de cargos, relativa a los hechos que la SMA estima como constitutivos de infracción, la que se contiene en el propio Plan de Acciones y Metas contenido en el capítulo IV de esta presentación. Lo mismo ocurre con la normativa pertinente, indicada en el Cap. 2.1, ii) de la misma Guía.

### **B. Descripción de los efectos negativos derivados de la infracción**

Tal como se indica en el capítulo 2.1, iii) de la Guía antes citada, mi representada efectuó un estudio acabado de los potenciales efectos negativos que pudieron o podrían ocurrir producto de cada infracción imputada (Cap. 2.1, iv), los que fueron debidamente actualizados para esta presentación siguiendo los lineamientos de la autoridad expresados en su Res. Ex. N°3/ Rol D-243-2023.

Se acredita fundadamente y a través de medios idóneos, pertinentes y conducentes, la inexistencia de efectos negativos derivados de los cargos formulados (Cap. 2.1, vi de la Guía). Por no aplicar en este caso concreto, no se adjunta una fundamentación respecto a la imposibilidad de eliminar efectos producidos, de acuerdo con lo establecido en el cap. 2.1, v).

En este sentido, se adjunta en los Anexos de esta presentación el análisis de efectos para cada hecho constitutivo de infracción y se analizan pormenorizadamente todas las variables ambientales involucradas en el presente procedimiento sancionatorio, según lo requerido por la autoridad.

**C. Plan de acciones y metas que se implementarán para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique, incluyendo las medidas adoptadas para reducir o eliminar los efectos negativos derivados del incumplimiento**

De acuerdo con el Capítulo 2.2 de la Guía, se adjunta en el capítulo IV de esta presentación el Plan de Acciones y Metas mediante el cual se proponen las medidas necesarias para cumplir con la normativa ambiental y reducir o eliminar los efectos negativos derivados de cada infracción imputada.

**D. Plan de seguimiento con el cronograma de las acciones y metas, indicadores de cumplimiento, e informe de cumplimiento**

Por su parte, en el capítulo V de esta presentación se adjunta el Plan de Seguimiento asociado al presente PdC, el que considera un **plazo de 12 meses desde el inicio de su ejecución**.

Adicionalmente, se establece la correlación de reportes trimestrales de cumplimiento debido a los plazos que se encuentran involucrados para ejecutar la totalidad de las acciones comprometidas.

Finalmente, en el capítulo VI de esta presentación se adjunta el cronograma del PdC, en el que se establecen los plazos de ejecución de las acciones indicadas en el Plan de Acciones y la entrega de los reportes comprometidos en el Plan de Seguimiento de acuerdo con el capítulo 2.4 de la Guía.

**E. Información técnica y de costos estimados relativa al programa de cumplimiento presentado**

Finalmente, en el Anexo 4 se adjuntan los antecedentes necesarios para determinar el costo estimado del PdC, los que se detallan para cada acción, adjuntando los antecedentes que acreditan la respectiva estimación. **El costo total del PdC se ha estimado en \$1.809.767.845 pesos.**

Estos antecedentes se presentan en el formato establecido por la SMA para la presentación de programas de cumplimiento, conforme a lo expresado en la Guía. Por su parte, la información técnica y de costos estimados que fundan la propuesta de PdC se acompaña en anexos, en soporte digital.

### III. RESPUESTAS A OBSERVACIONES FORMULADAS POR LA SMA AL PDC

A continuación, en la Tabla N°1 se realizan algunas precisiones que tienen por finalidad explicar cómo se han atendido las observaciones específicas formuladas por la SMA. Se aclara que el detalle de cómo fueron atendidas las diversas observaciones se encuentra plasmado en el Plan de Acciones y Metas refundido y/o en el Análisis de Efectos actualizado, según corresponda.

**Tabla 1.** Resumen de observaciones formuladas por la SMA y forma en que se da respuesta.

Cons. Res. Ex. N°3	Resumen del contenido de las observaciones	Respuesta
7	Conforme a los cambios se deberán reenumerar las acciones propuestas.	En función de las acciones agregadas, eliminadas y refundidas se reenumeran las acciones propuestas en el PDC Refundido.
8	Incorporar el costo y plazo total propuesto en el PDC.	Se incorpora explícitamente en la presente carta conductora.
9	Considerar nuevas acciones, impedimentos y sus respectivas acciones alternativas en atención a las observaciones realizadas.	El PDC refundido que se presenta incluye una reformulación de las acciones en base a todas las observaciones realizadas por la SMA. Reformulación que también aborda impedimentos y acciones alternativas.
13 16 18 31 33 37	Se debe tomar como base de la descripción de los efectos negativos, todos aquellos imputados y descritos en la formulación de cargos, como de aquellos razonablemente vinculados.	El Análisis de Efectos actualizado adjunto a esta presentación es robustecido, entre otras consideraciones, se amplió el set de efectos considerados para su análisis y eventual confirmación o descarte. En esta línea se incluye un análisis de las aguas subterráneas, aguas superficiales y del componente suelo.
17	El titular deberá evaluar el riesgo de la infiltración de aguas de drenaje de embalse de relaves en las aguas subterráneas, provenientes de la tubería del sistema de drenaje del Muro Oriente Sur (en adelante, "MOS") que descarga aguas de drenaje en el pie de la pila ROM, y las condiciones y posibles afectaciones por su conducción a otro lugar distinto del aprobado, acompañando los antecedentes que justifiquen el manejo y contención ambientalmente seguros, adjuntando el balance hídrico y la estimación de flujos de las aguas conducidas y descargadas en la pila ROM.	La información requerida junto con su respectivo análisis se incorpora como parte de los antecedentes del Análisis de Efectos actualizado que se adjunta.
18	El titular debe indicar y justificar adecuadamente las causas del afloramiento, cuantificar los flujos desde que este se ha producido hasta la actualidad, y establecer la magnitud, extensión y temporalidad de las eventuales afectaciones producidas por el afloramiento en los distintos objetos de protección.	La información requerida junto con su respectivo análisis se incorpora como parte de los antecedentes del Análisis de Efectos actualizado que se adjunta a este PdC refundido.
20 38	El titular deberá proponer las acciones pertinentes para hacerse cargo de los eventuales efectos negativos que hayan sido generados por el incumplimiento.	En el Análisis de Efectos actualizado se descarta la ocurrencia de efectos ambientales, por lo cual no se incorpora al Plan de Acciones y Metas nuevas

Cons. Res. Ex. N°3	Resumen del contenido de las observaciones	Respuesta
		acciones relacionadas a hacerse cargo de efectos derivados de los incumplimientos imputados.
21	El titular debe complementar este plan de acciones incorporando como acciones las medidas que se señalan en el numeral 11.0 "Próximos pasos" del documento "Apéndice_7_Informe_Causa_Raiz".	<p>Es importante señalar que algunas de las acciones referidas se encuentran ejecutadas, mientras otras se encuentran en ejecución. Por otra parte, algunas de las acciones tienen una estrecha relación con otras acciones ya comprometidas, por lo que cobra sentido refundirlas. De esta forma, se indica a continuación cómo se abordó cada una de las acciones en cuestión:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Continuar con la contención hidráulica y el manejo del afloramiento dentro de las instalaciones de la compañía Minera Teck CDA. Se incorpora como una acción en ejecución que corresponde a la Acción N°3 del presente PDC refundido.</li> <li>2. Mantener el monitoreo de los niveles piezométricos y de los caudales de agua. Esta acción ya se encontraba parcialmente abordada en la Acción N°3 propuesta en el PDC, por lo que se complementa dicha acción y se entiende que ambas se encuentran refundidas en la Acción N°5 del presente PDC refundido.</li> <li>3. Implementar en el sitio una solución de ingeniería que permita dar solución permanente a la contención, y manejo hacia la planta concentradora del drenaje y afloramiento. La acción se encuentra en ejecución, ya que la solución de ingeniería se encuentra desarrollada y presentada al SERNAGEOMIN, y pasa a ser la Acción N°4 del presente PDC refundido.</li> <li>4. Estudiar la reubicación de las descargas D7, D6, D6B y D6C. La acción se encuentra ejecutada, y pasa a ser la Acción N°1 del presente PDC refundido.</li> <li>5. Optimizar los ciclos de depositación de relaves relacionados con las descargas D7, D6, D6B y D6C. Se incorpora como una acción por ejecutar que corresponde a la Acción N°6 del presente PDC refundido.</li> <li>6. Realizar Geofísica GPR. La acción se encuentra ejecutada, por cuanto ya se llevó a cabo la campaña de terreno y se</li> </ol>

Cons. Res. Ex. N°3	Resumen del contenido de las observaciones	Respuesta
		analizaron los resultados, y pasa a ser la Acción N°2 del presente PDC refundido.
22 39	Las metas deben hacerse cargo de los efectos que eventualmente se reconozcan, por lo que se debe incluir, en virtud del análisis que se realice, las metas destinadas a hacerse cargo de estos eventuales efectos que se identifiquen.	En el Análisis de Efectos actualizado se descarta la ocurrencia de efectos ambientales, por lo cual no se incorporan metas relacionadas a hacerse cargo de efectos derivados de los incumplimientos imputados.
24	Se deben refundir las acciones N°1 y 2 en una sola. Para ello se entregan una serie de lineamientos que deben definir la nueva acción refundida.	Se refunden las acciones, pasando a ser la Acción N°4 del Plan de Acciones y Metas refundido, considerando además los diversos lineamientos entregados por la SMA. Es importante indicar que el plazo para ejecución de la acción no puede ajustarse al cronograma presentado al SERNAGEOMIN en abril de 2023 (Carta Legal N°048), puesto que en una reunión sostenida con dicho servicio el 29 de febrero de 2024 se requirió a Teck CdA presentar una serie de antecedentes para obtener un pronunciamiento formal del servicio previo a la ejecución de las obras. De esta forma, se presenta un cronograma actualizado en el Anexo A-04.08, al cual deben sumarse los plazos para el ingreso de la documentación al SERNAGEOMIN, junto con estimar un plazo para el pronunciamiento de dicho servicio, todo lo cual determina finalmente el plazo de ejecución establecido para la Acción N°4.
25	Respecto de lo señalado por la empresa en la acción N° 1, se solicita que explique y presente todos los antecedentes relacionados con los mencionados "hallazgos arqueológicos" y cómo han sido o serán gestionados, y si se requeriría eventualmente de algún pronunciamiento por parte del Consejo de Monumentos Nacionales para la construcción de las obras indicadas en esta acción.	La documentación de respaldo solicitada se presenta dentro del Apéndice 6 del Análisis de Efectos actualizado. Dicho apéndice contiene el Informe "Construcción de Cercos Perimetrales en Sitios Arqueológicos" donde se identifican los sitios arqueológicos presentes en el entorno circundante Depósito de Relaves y los ocho (8) cercos perimetrales que se habilitaron para su protección, y que interfirieron el trazado original proyectado para el sistema de conducción. Cabe señalar que dicho antecedente forma parte del expediente de evaluación ambiental del proyecto "Continuidad Operacional Teck CDA" cuya Declaración de Impacto Ambiental fue calificada favorablemente por medio de la Resolución Exenta N°19 del 24 de noviembre del año 2020, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo. Como parte del expediente de evaluación ambiental consta el Ord. N°2100 del 18 de junio de 2020 por medio del cual el Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció conforme.



Cons. Res. Ex. N°3	Resumen del contenido de las observaciones	Respuesta
		<p>Por otra parte, es importante destacar que las medidas provisionales implementadas (Acción N°3) y la solución definitiva que será implementada (Acción N°4) precisamente buscaban evitar la intervención de los sitios indicados por parte del trazado original, por lo cual no existe riesgo de afectación de éstos bajo el Plan de Acciones y Metas propuesto y subsecuentemente, no se prevé necesidad de pronunciamiento del Consejo de Monumentos Nacionales.</p>
<p><b>26</b> <b>27</b></p>	<p>Se entregan varios lineamientos para la modificación de la Acción N°3, del impedimento respectivo identificado, y de la correspondiente acción alternativa asociada (Acción N°4).</p>	<p>En el Plan de Acciones y Metas refundido se incorporan todos los lineamientos, lo cual queda reflejado en la Acción N°5. Respecto del impedimento, y atendidas las observaciones formuladas por la SMA, se decidió eliminarlo, con lo cual se eliminó también la acción alternativa asociada.</p>
<p><b>34</b> <b>35</b></p>	<p>Se debe establecer y describir con el debido detalle la magnitud, temporalidad y extensión del cambio de calidad en las aguas subterráneas detectadas en el pozo PZ4, y en cualquier otro que se detecte, para poder establecer metas y acciones acordes. Bajo dicho marco, se debe determinar la pluma de dispersión del cambio de calidad en las aguas subterráneas determinando, adecuada y fundadamente, el factor generador, así como la captación de las aguas afectadas por cambio en su calidad y los sistemas de seguimiento y de verificación requeridos.</p> <p>Se debe analizar e indicar el factor generador de cambios de calidad del acuífero y tomar las acciones pertinentes para eliminar, controlar y volver a los niveles de concentración evaluados ambientalmente. Para ello, resulta necesario que la empresa presente un informe de análisis de efectos que consolide adecuadamente la información de seguimientos y otros estudios realizados, en cuanto a niveles, calidad físico química de las aguas e hidroquímica, y cualquier otro estudio o antecedente disponible, así como, de ser necesario, la realización de estudios isotópicos y pruebas de bombeo, que permitan determinar el factor generador de cambio de calidad por sobre lo autorizado y se comprometan acciones específicas para hacer frente a estos factores generadores de cambio de calidad.</p>	<p>El Análisis de Efectos actualizado incluye la determinación del factor generador, lo cual se basa en el análisis de la geología local, la hidroquímica de los pozos de seguimiento ambiental, junto con un análisis más detallado de la isotopía de PZ4, entre otros antecedentes. En complemento se presenta la piezometría actualizada en el entorno de PZ4, lo cual confirma el mecanismo de flujo y captura planteado en el Análisis de Efectos inicial.</p> <p>Junto con lo anterior se presenta un análisis de la magnitud, temporalidad y extensión del cambio de calidad en las aguas subterráneas detectadas en el pozo PZ4.</p> <p>No se presenta una modelación de la pluma por cuanto los resultados de la hidroquímica de los pozos (resumido en los diagramas de Stiff) permiten por sí solos delimitar la zona en que se evidencian cambios en la calidad del agua. Si bien se podría considerar una modelación de transporte, esta podría demorar del orden de 10 meses y se estima que no cambiará las conclusiones de lo que se evidencia al analizar la hidroquímica de los pozos de seguimiento ambiental.</p> <p>Cabe señalar que los cambios en la calidad del agua evidenciados se mantienen dentro del área operacional de la faena (entre el depósito de relaves y el rajo), por lo cual se descarta la generación de efectos fuera de dicha zona que sean distintos a los ya identificados y evaluados en ciertos procedimientos de evaluación ambiental (RCA N°169/2020 y RCA N°104/2007), lo cual se encuentra avalado por la diversa información proporcionada.</p>

Cons. Res. Ex. N°3	Resumen del contenido de las observaciones	Respuesta
		En atención a ello es que no se proponen acciones adicionales para hacerse cargo de los efectos.
36	Se recomienda al titular, para la descripción o descarte de efectos, incluir en su análisis la Guía "CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: CONTENIDOS TÉCNICOS PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL RECURSO HÍDRICO" del Servicio de Evaluación Ambiental, para lo cual el titular deberá presentar, a lo menos, estudios a partir de los antecedentes históricos y actualizados disponibles y/o nuevos necesarios.	En el Análisis de Efectos actualizado se considera el documento referido para la identificación del set de potenciales impactos que deben ser considerados en el análisis.
40 41 43	La Acción N°5 debe ser modificada de forma tal que se incluyan todos los pasos a seguir de la activación del Plan de Contingencias, detallando aquellas actividades de respuesta ante la contingencia indicada en el Plan de Contingencia. Las acciones N°7, 8, 9 y 10 deben ser eliminadas ya que son parte de las actividades a realizar cuando se activa el Plan de Contingencia y deben ser incorporadas dentro de la forma de implementación de la Acción N° 5.	Se refunden las antiguas acciones N°5, 7, 8, 9 y 10 dando origen a la nueva Acción N°7. Dicha acción considera todos los pasos a seguir de la activación del Plan de Contingencias, detallando aquellas actividades de respuesta ante la contingencia identificadas en la Formulación de Cargos.
42	La Acción N°6 debe ser eliminada dado que este informe dice relación con la determinación de efectos y de sus causas, por lo que deberá acompañarse como un antecedente a considerar en el análisis de efectos.	Se elimina la acción como tal y se incorpora la información como parte del Apéndice 2 del Análisis de Efectos Actualizado. No obstante, y dado que uno de los objetivos del informe es investigar las causas del cambio en la calidad del agua en el sector donde se emplaza el pozo PZ4, se incorpora como parte de las actividades incluidas dentro de la nueva Acción N°7.
44	Respecto de la Acción N°11 se indica que en el marco del PDC no es factible modificar los planes de contingencias evaluados y aprobados ambientalmente, por lo que sólo sería viable considerar modificaciones que busquen complementar o reforzar las medidas aprobadas.	En atención a lo expuesto por la SMA, se elimina la acción.
45	Se debe modificar la forma de implementación de la Acción N°12 en lo que diga relación a la acción N° 11, según lo que se evalúe y determine respecto de ésta.	Si bien se elimina la antigua acción N°11, que dice relación con la actualización del Plan de Contingencia, se decide mantener la antigua acción N°12 entendiendo que el programa de capacitación se ejecutará considerando el Plan de Contingencia vigente, lo cual se indica explícitamente en la Acción N°8 del presente PDC refundido.
46	Se requiere unificar las acciones N°13 y 14 en una sola acción, para lo cual se entregan una serie de lineamientos específicos.	Se unifican las acciones dando origen a la nueva Acción N°9, la cual considera todos los lineamientos requeridos por la SMA.
47	En relación al punto 3 del PDC, asociado al "Plan de acciones y metas" este debe ser actualizado según las observaciones que se realizan mediante esta resolución. Lo mismo ocurre respecto al punto	Se actualizaron las secciones señaladas del PDC refundido en función de todas las modificaciones realizadas para atender las observaciones formuladas por la SMA.

Cons. Res. Ex. N°3	Resumen del contenido de las observaciones	Respuesta
	4 del PDC relativo al cronograma, el que debe ser modificado de acuerdo a las mismas.	
48	Se hace presente que el plazo del reporte final no debe superar los 20 días hábiles desde la finalización de la acción de más larga data.	Se modifica el plazo original propuesto y se consideran los 20 días hábiles indicados.

Fuente: elaboración propia.

IV. DETALLE DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

I. CARGO 1

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS					
IDENTIFICADOR DEL HECHO	1				
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>Detalle del Hecho Infraccional N°1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción Incompleta de Sistema de Captación de Infiltraciones.</li> </ul>				
NORMATIVA PERTINENTE	<p><b><u>RCA 104/2007 Proyecto Hipógeno</u></b></p> <p><b>Considerando 4</b>, Componente depósito de relave: Tal como se ha indicado anteriormente, el nuevo sistema de procesamiento de minerales generará como residuo minero los relaves y, por consiguiente, el proyecto incluirá la construcción de un depósito de relaves para su disposición final (...)</p>				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Sistemas del depósito de relaves</i></th> <th><i>Descripción</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Sistema de Captación de Infiltraciones</i></td> <td><i>Se considerará la construcción de un sistema de drenaje basal a lo largos de todos los muros del depósito de relaves para recolectar eventuales filtraciones las que serán interceptadas y enviadas al estanque de aguas de proceso de planta de procesamiento de minerales. También se considerará un sistema de zanjas contrafugas e inyecciones de lechada de hormigón en quebradas y, en general, donde la titular determine como necesario, a raíz de la permeabilidad del suelo, de modo de poder evitar filtraciones que pudieran escurrir fuera del área del depósito.</i></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Sistemas del depósito de relaves</i>	<i>Descripción</i>	<i>Sistema de Captación de Infiltraciones</i>	<i>Se considerará la construcción de un sistema de drenaje basal a lo largos de todos los muros del depósito de relaves para recolectar eventuales filtraciones las que serán interceptadas y enviadas al estanque de aguas de proceso de planta de procesamiento de minerales. También se considerará un sistema de zanjas contrafugas e inyecciones de lechada de hormigón en quebradas y, en general, donde la titular determine como necesario, a raíz de la permeabilidad del suelo, de modo de poder evitar filtraciones que pudieran escurrir fuera del área del depósito.</i>
	<i>Sistemas del depósito de relaves</i>	<i>Descripción</i>			
<i>Sistema de Captación de Infiltraciones</i>	<i>Se considerará la construcción de un sistema de drenaje basal a lo largos de todos los muros del depósito de relaves para recolectar eventuales filtraciones las que serán interceptadas y enviadas al estanque de aguas de proceso de planta de procesamiento de minerales. También se considerará un sistema de zanjas contrafugas e inyecciones de lechada de hormigón en quebradas y, en general, donde la titular determine como necesario, a raíz de la permeabilidad del suelo, de modo de poder evitar filtraciones que pudieran escurrir fuera del área del depósito.</i>				
<p><b>Considerando 7.1.1.7.5 letra f)</b> El diseño de los muros del depósito incluye incorporar un sistema de drenaje de las posibles filtraciones hasta puntos de colección que permitan conducir las hacia la planta para su reutilización.</p>					

**Adenda N° 1 EIA Proyecto Hipógeno, Respuesta 21 d)** El sistema de drenaje de los Muros, dada la topografía que presenta el área, está dividido en 5 sectores (poniente, norte, nor-orientado, orientado 1y2, y sur), según se indica en el plano A1-2077-800-6- 004.

En cada sector, el drenaje será dispuesto en el fondo del valle y siguiendo el cauce principal de las quebradas existentes. El sistema de drenaje considera drenes laterales y centrales. Cada dren central recibe las aguas provenientes de los drenes laterales, los que a su vez reciben las eventuales filtraciones que se canalizan bajo el muro, así como el agua de consolidación del relave y eventualmente desde la laguna. Todas estas filtraciones, son conducidas hacia un cajón y luego gravitacionalmente hasta la planta para ser reutilizadas en proceso. Sólo en el muro Sur, el dren central descarga hacia una piscina de captación de filtraciones y desde allí se bombea para recircular las aguas de proceso, en esta etapa se considera que el muro Nor-Orientado también posee una piscina de recolección de filtraciones y desde ella se bombea para conducir las aguas hacia la planta. El sistema de drenaje estará conformado por los materiales que se detallan a continuación:

- a. Material 1: material de dren para la captación y/o conducción de las filtraciones. Este material será de muy alta permeabilidad con partículas sub-angulares a redondeadas y resistentes al desgaste. De acuerdo a lo anterior, se empleará como material drenante una grava limpia, de tamaño medio 2 ½" y tamaño máximo 6".
- b. Material 2: Geotextil, el cual se instala envolviendo por completo el dren perimetralmente. Su función es evitar la migración de partículas desde el terreno de fundación hacia el dren y evitar de ese modo que disminuya su eficiencia.

Se definen dos secciones tipo para los distintos tipos de material de fundación existente en el sector, y son las siguientes:

- a. En donde el terreno de fundación tenga roca no excavable muy superficial, se utilizará una sección que va sobre el terreno, rodeada por completo con geotextil. Se muestran las secciones en el plano A1-2077-800-6-004. Las dimensiones dependen de las condiciones de terreno, principalmente la pendiente.
- b. En donde el terreno de fundación tenga roca excavable, se utilizará una sección que va bajo el terreno, rodeada por geotextil con material granular. Se muestran las secciones en el plano A1-2077-800-6-004. Las dimensiones dependen de las condiciones de terreno, principalmente la pendiente.

A continuación, muestra una descripción de cada uno de los sectores en que se consideran drenes, y están asociados a los muros en que se ubican.

**DREN 1:** Se ubica en el muro denominado poniente. Este dren consta de dos drenes laterales que alimentan a un dren central el que es conducido hacia una cámara que luego evacua gravitacionalmente hacia la planta.

	<p>DREN 2: Se ubica en el muro norte, consta de drenes laterales y un dren central que evacua en una cámara que da inicio a la conducción gravitacional.</p> <p>DREN 3: Se ubica en el muro Nor-Oriente, a los pies del sector norte del botadero. Sólo posee un dren central ubicado en una quebrada existente y desde él hacia una piscina 1 de recolección de filtraciones que funcionará como sentina desde donde se bombea hacia el estanque ubicado en la planta.</p> <p>DREN 4: Ubicado en el estribo norte del muro Oriente en contacto con el botadero, su objetivo es evitar que el agua ingrese al botadero. Sólo posee dren central y este, descarga hacia una cámara que luego conduce gravitacionalmente hacia la planta. Este muro no posee dren lateral por no ser necesarios debido a la gran pendiente existente en el terreno natural (&gt; 15 %).</p> <p>DREN 5: Se encuentra en el sector sur del muro oriente, consta de drenes laterales y un dren central que descarga a una cámara que marca el inicio de la conducción hacia la planta.</p> <p>DREN 6: Se ubica en el muro sur. Posee drenes laterales que evacuan a un dren central y desde él hacia una piscina 2 de recolección de filtraciones que funcionará como sentina para bombear las aguas recolectadas hasta el estribo sur del muro oriente.</p> <p>El sistema de recuperación de filtraciones <b>lleva el agua captada por el sistema de drenaje del muro al Estanque de Agua Recuperada del Espesador</b>. Este sistema consiste en una serie de cámaras de traspaso que captan el agua del sistema de drenaje y lo entregan a tuberías que conducen el agua en forma gravitacional al Estanque de Agua Recuperada del Espesador. En general el sistema no posee válvulas, por lo que no debe realizarse operación alguna.</p> <p>Existen dos sentinas (estanques) de recuperación de filtraciones. Estas sentinas poseen dos bombas horizontales indicadas en el plano A1-2077-800-6-039. La capacidad de cada sentina o estanque de 870 m<sup>3</sup>, que corresponde a contener un día de filtraciones, para dar tiempo a reparaciones o poner en servicio el sistema de emergencia en caso de corte de energía. Frente a una emergencia se considera el disponer de generadores eléctricos portátiles en caso de falla de energía y de camiones aljibe para disponer del agua de filtraciones contenidas en la sentina, en caso de falla de tuberías mientras se realiza su reparación.</p> <p>Las bombas funcionan en forma automática enclavadas con el nivel de las piscinas, que se mide a través de sensores de nivel que además poseen alarmas de nivel alto, bajo y bajo-bajo. Si la piscina llega al nivel alto, operan las dos bombas de cada piscina. Si el agua está a un nivel intermedio opera una bomba, y llegando a un nivel bajo las bombas paran.</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b></p>	<p>La construcción incompleta del Sistema de Captación de Infiltraciones del Depósito de Relaves asociado al Muro Oriente Sur (MOS), específicamente a un tramo de la tubería de conducción que tiene como objeto portear los flujos capturados por el dren del MOS hacia el estanque de aguas de proceso, no ha generado efectos sobre el correspondiente objeto de protección ambiental, esto es, las aguas subterráneas, descartándose cada uno de los posibles efectos ambientales analizados,</p>

	<p>léase: Cambio en la calidad de aguas; Cambio en el patrón de infiltración o recarga; Alteración del flujo subterráneo pasante; Cambio en los niveles de aguas subterráneas; Cambio en el volumen embalsado; y Alteración de cauces y riberas. Lo anterior, teniendo en consideración que, los flujos captados por el sistema de drenes del citado muro han sido conducidos por una obra de conducción temporal con verificación de condición estanca (sin pérdidas fuera de los límites de esta obra de conducción) y dispuestos temporalmente en un destino dentro del recinto minero, este es, el sector de la Pila ROM, cuyo sitio cuenta con la implementación de todos los resguardos ambientales para garantizar su contención ambientalmente segura (basadas principalmente en la implementación de impermeabilización basal con carpeta HDPE y sistema de recolección de flujo drenante, y la escasa relevancia de los aportes incorporados en relación con la capacidad de la obra). De esta forma, es posible descartar el riesgo de infiltración hacia aguas subterráneas gracias a la construcción y operación de la línea de tubería temporal en el sector de la Pila ROM, lo que en consecuencia redundará en el nulo contacto de aguas contactadas con el medio acuífero.</p> <p>La misma situación resulta aplicable al afloramiento de aguas subterránea detectado en el pie de talud del MOS, el que se encuentra debidamente contenido, controlado y gestionado. En términos más amplios, y tal como fue requerido por la SMA, se consideraron adicionalmente los objetos de protección relacionados con aguas superficiales y suelo. De acuerdo con lo expuesto, las aguas del afloramiento han sido captadas, contenidas y gestionadas de forma segura dentro de las instalaciones mineras, según lo ordenado por SERNAGEOMIN, por lo que no han tenido posibilidad de migrar ya sea de forma subterránea y/o superficial fuera de los límites del mismo afloramiento, lo cual ha sido verificado mediante la excavación de calicatas en puntos aguas abajo de dicho afloramiento, sin detectarse presencia de aguas ni indicios de humedad. Respecto del suelo, los análisis realizados evidencian que, no se identifica evidencia que exista una alteración significativa en los parámetros químicos del suelo en el entorno del afloramiento.</p> <p>Por todo lo anteriormente señalado, se procede a rechazar la hipótesis planteada respecto de la generación de efectos relacionados con las aguas subterráneas, superficiales y suelo, relacionados con el Cargo N°1 y el afloramiento.</p> <p>Para mayores antecedentes revisar <b>Anexo 3 - Minuta de efectos Cargos N° 1 y 2</b> y sus apéndices.</p>
<p><b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</b></p>	<p>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.</p>

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 METAS

Completar la construcción del Sistema de Captación de Infiltraciones por medio de la materialización de un sistema de conducción que permita dirigir las aguas captadas en el sistema de drenaje al estanque de agua recuperada.

### 2.2 PLAN DE ACCIONES

#### 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS	
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fechas precisas de inicio y de término)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial)	(en miles de \$)	
1	Acción Estudiar la reubicación de las descargas D7, D6, D6B y D6C, de manera que los abanicos de depositación de relaves permitan alejar rápidamente el agua desde los estribos del muro y evitar así la formación de lagunas parásitas permanentes.	Fecha _____ de Inicio: Octubre 2022  Fecha _____ de Término: Noviembre 2023	Análisis que identifica reubicación que evita la presencia permanente de lagunas parásitas cercanas a los estribos del muro.	Reporte Inicial  Documento Técnico que dé cuenta de los cambios realizados para reubicar las descargas y sus objetivos, junto con su efectividad.	\$0	



	<p align="center"><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Posterior a la aparición del afloramiento, se han utilizado las descargas D6, D6B y D6C para alejar el agua del talud interno del estribo norte del muro MO(S), así como para dispersar las lagunas parásitas temporales de baja profundidad que son inherentes a los ciclos de operación de las descargas de relaves en este tipo de instalaciones.</p> <p>Se realizó además la modificación del sistema de descarga D7, agregando un punto de descarga D7A, para alejar el agua de la cara del talud interno del muro. El eje del trazado para la tubería de la descarga 7A corre al pie del muro oriente sur.</p> <p>(* Los costos de esta acción están incluidos en los costos de la operación del depósito de relaves.</p>						
2	<p align="center"><b>Acción</b></p> <p>Realizar Geofísica GPR (Ground Penetrating Radar) con el objetivo de determinar zonas con humedad y complementar la geofísica GPR, con perfiles geofísicos por Tomografía de Resistividad Eléctrica (ERT)</p>	<p align="center"><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Según el documento “Estatus análisis probable causa raíz afloramiento MO(S)” de fecha 31 de julio de 2023 (Anexo A-02.01), la geofísica GPR se realizaría a lo menos 30 días después de la reaparición del afloramiento (a partir del 03 de agosto de 2023), así como 30 días después de la</p>	<p>Fecha de Inicio: 07 de junio de 2023</p> <p>Fecha de Término: octubre de 2023</p>	<p align="center"><b>Reporte Inicial</b></p> <p>Informe Técnico “Estatus análisis probable causa raíz afloramiento MO(S)” actualizado al 19 de febrero de 2024 (Anexo A-02.02).</p> <p>Informe Técnico “Estatus análisis probable causa raíz afloramiento MO(S)” actualizado.</p>	<p>Estudios de Geofísica GPR ejecutados.</p>	\$194.122	

<p>operación de las descargas D6, D6B y D6C hacia el estribo norte del muro MO(S).</p> <p>En la práctica, y para ayudar a tener un entendimiento del origen y movimiento del “agua” dentro del muro y fundación de éste, originado por el afloramiento, se llevó a cabo Geofísica con la Técnica GPR, esta previo al afloramiento, a que se ha llamado “Estado Seco”, y luego con afloramiento en progreso, a que se ha llamado “Estado Húmedo”. Para ello se desarrollaron 78 “líneas de vuelo” longitudinales-paralelas al eje del muro, y 200 “líneas de vuelo” oblicuas al eje del muro.</p> <p>Los resultados no mostraron ninguna tendencia concluyente respecto del flujo de las filtraciones y menos aún del origen de ellas. Se realizó un tercer estudio de GPR bajo condiciones potencialmente más saturadas y aun así no se obtuvieron resultados concluyentes.</p> <p>Posteriormente, se contrató a AguaEx Geociencias para el desarrollo de una Geofísica de Tomografía de Resistividad Eléctrica, ERT por sus siglas en inglés (Electrical Resistivity Tomography), con el objetivo de detectar filtraciones en la base del muro MO(S) para complementar la geofísica GPR y poder explicar el origen del afloramiento. Es así como durante el mes de octubre de 2023 se realizaron siete (7) perfiles de tomografía eléctrica 2D (ERT-2D) repartidos en la base del muro MO(S) del Depósito de Relaves, realizando un total de 5.660 metros lineales de exploración.</p> <p>Todos los detalles de los estudios y sus resultados se encuentran en el Informe Técnico “Estatus análisis probable causa raíz afloramiento MO(S)” actualizado al 19 de febrero de 2024 (Anexo A-02.02).</p>				
--	--	--	--	--

**2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN**

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
3	<b>Acción</b>	<u>Fecha de Inicio:</u> 13 de junio de 2023	Contener y gestionar el afloramiento de forma segura dentro de las instalaciones mineras.	<b>Reporte inicial</b>	\$0	<b>Impedimentos</b>
	Mientras se finaliza la implementación del tramo faltante del sistema de conducción, se mantendrá la contención hidráulica y el manejo del afloramiento dentro de las instalaciones de compañía Minera Teck CdA, tal como ha ocurrido desde el día de su aparición.	<u>Fecha de Término:</u> una vez que entre en operación la solución definitiva (Acción N°5)		Documento Técnico con una descripción de la solución en curso que contenga una cuantificación de las aguas afloradas gestionadas hasta el momento, indicando el destino de éstas. Se deberá informar toda modificación relevante y especificar si se han detectado incidentes e incluir una descripción de éstos.		

<b>Forma de implementación</b>				<b>Reportes de avance</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>	
<p>De acuerdo con el reporte de incidente N°1002402 del 14-06-2022, se informó a la SMA del afloramiento de agua superficial al pie del talud del Muro Oriente Sur del Depósito de Relaves ocurrido con fecha 13-06-2024. En el mismo reporte se informó sobre la construcción de una zanja para la contención y manejo del escurrimiento (ver Anexo A-03.1). La zanja fue impermeabilizada con HDPE y el agua acumulada drenada mediante bombas y llenado de Bines, para ser depositada provisoriamente en las pilas de lixiviación ROM.</p> <p>Cumpliendo con lo solicitado por el SERNAGEOMIN, el 7 de noviembre de 2022 se detuvo la descarga de aguas de afloramiento en pila ROM, definiendo como nuevo punto de descarga la cubeta del Depósito de Relaves, lo cual se mantiene hasta la fecha (ver Carta Legal 0122-2022 adjunta en el Anexo A-03.02) y continuará hasta que se materialice la solución definitiva. Esta última involucra la captación y conducción del afloramiento a la planta concentradora junto con los drenajes del MO(S), lo cual se detalla en la solución de ingeniería contemplada en la Acción N°4.</p> <p>(* Los costos de esta acción están incluidos en los costos de la operación del depósito de relaves.</p>				<p>Documento Técnico con una cuantificación de las aguas afloradas gestionadas durante el período reportado, indicando el destino de éstas. Se deberá informar toda modificación relevante y especificar si se han detectado incidentes e incluir una descripción de éstos.</p>			
				<b>Reporte final</b>			
				<p>Documento Técnico que compile los reportes anteriores emitidos y describa la forma en que se dio término al mecanismo de gestión provisorio para dar paso a la solución definitiva.</p>			
<b>4</b>	<b>Acción</b>	<b>Fecha de</b>	<b>Construcción</b>	<b>Reporte inicial</b>	<b>\$</b>	<b>Impedimentos</b>	<b></b>
	Construcción del tramo faltante del Sistema de Captación de Infiltraciones por medio de la materialización de una conducción que permita	<b>Inicio:</b> Noviembre 2022	finalizada del Sistema de Captación de Infiltraciones.	- Carta Legal 083-2023 e Informe Técnico "Diseño de las obras para el manejo de aguas drenadas zona	1.513.34 4	El retraso en observaciones o pronunciamie	

<p>dirigir las aguas captadas en el sistema de drenaje al estanque de aguas recuperadas.</p>	<p><u>Fecha de</u> <u>Término:</u> Enero de 2026.</p>		<p>oriente depósito de relaves”, elaborado por la empresa WSP (Anexo A-04.01 y 02)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedentes de avances de la obra entregada a SERNAGEOMIN</li> <li>- Registro de actividades ejecutadas.</li> <li>- Entrega de términos de referencia para la licitación de la obra.</li> <li>- Términos de referencia para la licitación de la obra.</li> </ul>	<p>ntos por parte de SERNAGEOMIN u otro Servicio pertinente para el visado del proyecto de ingeniería.</p>
<p><b>Forma de implementación</b></p>			<p><b>Reportes de avance</b></p>	<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
<p>Por medio de la Carta Legal 083-2023 se presentó al SERNAGEOMIN el Informe Técnico “Diseño de las obras para el manejo de aguas drenadas zona oriente depósito de relaves” (Anexo A-04.01 y 02), elaborado por la empresa WSP. Esta solución definitiva que se sometió a conocimiento del SERNAGEOMIN busca ajustarse a la operación del sistema de drenaje, de forma que todas las aguas captadas sean enviadas a la planta concentradora para luego reincorporarlas al proceso, tal como lo señala la Resolución Exenta N°1050/2008, que aprobó la construcción de la segunda fase del depósito de relaves, y la RCA N°104/2007 del Proyecto Hipógeno. Es importante señalar que el trazado fue modificado, de tal forma de no afectar los hallazgos arqueológicos del sector. Todos los detalles de la obra se encuentran en el Informe Técnico referido.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes de las actividades de seguimiento a la presentación del diseño de las obras a ejecutar ante SERNAGEOMIN.</li> <li>- Obtención de pronunciamiento de SERNAGEOMIN para la construcción de las obras.</li> <li>- Copia de Bases de Licitación y adjudicación del contrato.</li> <li>- Documentos que se generen al inicio y durante la construcción de las obras.</li> <li>- Informes de avances de las obras.</li> </ul>	<p>Ante la eventualidad de observaciones de SERNAGEOMIN o cualquier otro servicio respecto del proyecto de ingeniería presentado, se informará en el siguiente reporte de avance luego</p>

<p>En base a ello se solicita a SERNAGEOMIN su pronunciamiento respecto de la adecuación de la obra considerando en su diseño y trazado. Las gestiones por realizar ante la autoridad contemplan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación de actividades tendientes a gestionar la conducción de las aguas del afloramiento y el dren (carta legal Teck 122 del 09 de noviembre de 2022, Anexo A-04.03).</li> <li>2. Reuniones solicitadas a través de Ley de Lobby para explicar los avances de la obra acontecidas el 16 de marzo de 2023 (Anexo A-04.04) y el 29 de febrero de 2024 (Anexo A-4.05).</li> <li>3. Entrega a SERNAGEOMIN del cronograma preliminar de actividades (carta legal Teck 048 del 26 de abril 2023, Anexo A-04.06 y 07).</li> <li>4. Presentación del diseño de las obras para el manejo de aguas drenadas zona oriente depósito de relaves (Carta legal Teck 083 del 31 de agosto 2023, entregado a SERNAGEOMIN, Anexo A-04.01 y 02).</li> <li>5. Ingreso de solicitud de permiso de modificación de obras para el manejo de aguas drenadas en la zona oriente del depósito de relaves. El ingreso será durante el mes de abril de 2024.</li> <li>6. Dar seguimiento a la respuesta de SERNAGEOMIN con relación a la adecuación de la obra para finalizar el Sistema de Captación de Infiltraciones. Este seguimiento se realizará en forma trimestral, mediante comunicaciones o acercamientos formales, con la autoridad sectorial señalada. De acuerdo con los plazos establecidos, se estima un pronunciamiento en un plazo de tres meses (60 días hábiles) desde ingresada la solicitud, por lo cual se estima que ello ocurrirá durante el mes de julio de 2024.</li> </ol>			<p style="text-align: center;"><b>Reporte final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe final de las actividades realizadas acompañando planos as built de la obra.</li> <li>- Registros de gastos realizados.</li> <li>- Comprobante de construcción finalizada del Sistema de Conducción (Informe final de Inspección Técnica de Obras (ITO) de construcción).</li> </ul>	<p>de la ocurrencia del impedimento, acompañando los medios de verificación que lo acrediten, junto a la ejecución de gestiones que den cuenta de un actuar diligente en la obtención del pronunciamiento sectorial.</p>
---	--	--	--	--

	<p>En función de lo anterior, y desde el punto de vista de la materialidad de las obras, se están ejecutando y se ejecutarán las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Elaboración de bases técnicas para la construcción del tramo faltante del sistema de conducción.</li> <li>8. Apertura del proceso de licitación y adjudicación del estudio.</li> <li>9. Inicio de Construcción de la obra.</li> <li>10. Recepción de obra finalizada.</li> </ol> <p>En el Anexo A-04.08 se presenta un cronograma actualizado para la ejecución de las obras, el cual considera un plazo de 18 meses desde obtenido un pronunciamiento favorable del SERNAGEOMIN. Siendo así, se espera concluir la acción durante el mes de enero de 2026.</p>					
5	<b>Acción</b>	<u>Fecha</u> _____ de <u>Inicio:</u> 13 de junio 2022  <u>Fecha</u> _____ de <u>Término:</u> Durante toda la vigencia del PDC.	Ejecución de los monitoreos e inspección del estado del dren del muro Oriente Sur	<b>Reporte Inicial</b>	\$0	<b>Impedimentos</b>
	Mantener el monitoreo intensivo (diario) de los niveles piezométricos, y de los caudales de agua tanto el drenado por la cañería conductora, como el del afloramiento.			Informe trimestral de las actividades de inspección visual, cuya estructura se regirá por lo señalado en la Res. Ex. N° 233/2015 de la SMA, que contendrá al menos fotografías representativas fechadas y georreferenciadas, así como también los registros de caudal.		
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte de avance</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>

<p>Mediante la inspección diaria de los muros, se registró una contingencia debidamente informada a la SMA, en el sistema que esta tiene disponible para ello (<b>Anexo A-03.1</b> Comprobante N°10024202). En atención a lo anterior, se duplicó la frecuencia de inspección para la zona, registrando el valor promedio diario del caudal (en base a dos mediciones – mañana y tarde).</p> <p>Actualmente se encuentra en ejecución el registro diario de las condiciones del dren del muro Oriente Sur, cuya tarea es monitoreada operacionalmente mediante el Sistema de Gestión interno de CDA denominado DTMS. Este sistema guarda los registros e inspecciones diarias realizadas, mediante el almacenamiento de fotografías y descripción de caudales. Este mismo sistema puede emitir los reportes del estado del afloramiento, tal como se presenta en el <b>Anexo A-05.01</b> (descripción de sistema DTMS). Los reportes contendrán la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal del dren del MO(S)</li> <li>- Caudal del afloramiento bajo el MO(S)</li> <li>- Registro fotográfico fechado y georreferenciado de la inspección (zona del MO(S) y del afloramiento)</li> <li>- Niveles piezométricos en PE-013 y PE-014</li> </ul> <p>El monitoreo en cuestión se realiza sobre el muro Oriente Sur y será informado mediante los reportes del sistema de gestión aquí mencionados siendo responsable la Superintendencia de Recursos Hídricos y Relaves de Teck CDA.</p> <p>(* Los costos de esta acción están incluidos en los costos generales de gestión interna de la Compañía.</p>			<p>Informe trimestral de las actividades de inspección visual, cuya estructura se registró por lo señalado en la Res. Ex. N° 233/2015 de la SMA y contendrá al menos fotografías representativas fechadas y georreferenciadas, así como también los registros de caudal.</p> <p style="text-align: center;"><b>Reporte final</b></p> <p>- Informe final con los principales resultados obtenidos durante la ejecución del PDC.</p>		
<b>2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR</b>					



Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.						
N° IDE NTI FIC AD OR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
6	Acción			Reporte de avance		Impedimentos
	Optimizar los ciclos de depositación de relaves relacionados con las descargas D7, D6, D6B y D6C, de manera de minimizar el tiempo en que permanece saturada la playa de relaves frente el MO(S).	<u>Fecha de Inicio:</u> abril 2024 <u>Fecha de Término:</u> julio 2024	Plan de depositación optimizado elaborado e implementado.	<p>Documento Técnico que contenga la descripción del programa de depositación optimizado, los plazos de implementación y los responsables de su ejecución.</p> <p>Documento Técnico que describa el avance en la implementación del programa en relación con lo proyectado. Incluirá también un análisis del caudal del drenaje y del afloramiento junto con una evaluación del</p>	\$0	No aplica.

				impacto que ha tenido la ejecución del plan en su evolución.		
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte Final</b>		
	Generar un plan de depositacion con ciclos más cortos en las descargas cercanas a los estribos del Muro Oriente Sur, lo cual reducirá el tiempo en que permanece saturada la playa de relaves  (* ) Los costos de esta acción están incluidos en los costos de la operación del depósito de relaves.			Documento Técnico que dé cuenta de la implementación del nuevo plan y sus resultados en relación con la magnitud de los caudales de drenaje y del afloramiento.		

#### 2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(N° Identificador)	(a partir de la ocurrencia del impedimento)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)
No aplica.	<b>Acción</b>	No aplica.	No aplica.	No aplica.	<b>Reportes de avance</b>	No aplica.
	No aplica.				No aplica.	
	<b>Forma de implementación</b>				<b>Reporte final</b>	

	No aplica.				No aplica.		
--	------------	--	--	--	------------	--	--

II. CARGO 2

2. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS		
IDENTIFICADOR DEL HECHO	2	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>Detalle del Hecho Infraccional N°2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No tomar las medidas ni activar plan de contingencia por la superación de valores normales en pozo de monitoreo PZ4.</li> </ul>	
NORMATIVA PERTINENTE	<p><b><u>RCA N° 104/2007 Proyecto Hipógeno.</u></b></p> <p><b>Considerando 8.3, Monitoreo de la calidad de aguas (...)</b> A partir de los valores de línea de base que se obtengan de estos pozos, se monitoreará el comportamiento de los parámetros físico-químicos. En caso de detectar una superación en los valores normales, que pueda llevar a una superación de la normativa ambiental, si corresponde, se procederá a tomar las medidas correspondientes. En términos generales estas medidas serán incorporadas en los planes de contingencias ambientales desarrollados en el marco del proyecto Hipógeno, donde al respecto se incluirá actividades tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar si la contingencia ambiental por superación de los valores normalmente medidos en alguno de los pozos de monitoreo de aguas subterráneas, se debe a un reclamo de la comunidad o a los resultados obtenidos en un informe de monitoreo.</li> <li>- Investigar e identificar puntualmente cual fue la causa que generó esta situación de contingencia. Es decir, se deberá analizar si la superación es atribuible a las actividades de la titular, o se debe a las actividades de terceros, o propia del sector.</li> <li>- Verificar el buen estado de la estación de monitoreo.</li> <li>- Generar informe de contingencia una vez que se levanta la contingencia (como medida de precaución en caso que sea solicitado por la autoridad competente).</li> </ul> <p><b>Adenda N° 3 EIA Proyecto Hipógeno, Respuesta 1.</b> Se acepta la solicitud de la autoridad, por tanto, CDA incluirá en sus medidas de contingencia ante superación de valores de línea base, la incorporación de la comunicación a CONAMA y a los servicios competentes.</p> <p><b>Plan de Contingencia</b>  <b>Código PGE-SSO-02 Fecha 30.04.2019 <u>Numeral 5.7.8 Respuesta a contingencia por superación de valores en los parámetros físico-químicos medidos en pozos de agua subterránea</u></b></p>	

	Tipo de contingencia	Superación de valores en los parámetros físico-químicos normalmente medidos en algunos pozos de monitoreo de aguas subterráneas, se debe a un reclamo de la comunidad a los resultados obtenidos en informe de monitoreo.	
	Nivel de contingencia	Nivel 1	Nivel 2
	Identificación de la contingencia	El evento se caracteriza por una diferencia superior al 15% de alguno de los valores promedios históricos de los pozos de monitoreo que se realizan en la faena. Además, se puede considerar contingencia alguna denuncia de la comunidad por algún dato de monitoreo.	
	Peligro	Se puedan presentar escurrimiento de agua o solución de proceso a alguna napa subterránea sin detectarlo.	
	Consecuencias	Un evento de este tipo puede provocar contaminación subterránea de napas o drenaje ácido.	
	Áreas de Peligro	Aguas Abajo de los Muros Norte, NorOriente, Botadero Sur, Oriente y Sur. Sectores industriales dentro de la faena.	
	Acciones de Respuesta ante la Contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar e identificar puntualmente cual fue la causa que generó esta situación de contingencia. Es decir, se deberá analizar si la superación es atribuible a las actividades de TECK CDA o se debe a las actividades de terceros o propias del sector.</li> <li>• Mantener actualizado balance de agua asociado al Depósito de Relaves.</li> <li>• Mantener un programa riguroso de monitoreo de aguas subterráneas del entorno al Depósito de Relaves y otros sitios de interés.</li> <li>• Verificar el buen estado de la estación de monitoreo y/o de los equipos que se usan para tomar las muestras.</li> <li>• Generar informe de contingencia una vez que se levanta la contingencia.</li> <li>• Mantener actualizados estudios de respaldo hidrogeológicos realizados a la cuenca activa del Depósito de Relaves.</li> </ul>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b>	La excedencia del umbral de superación de parámetros hidroquímicos de aguas subterráneas observada en el pozo de monitoreo ambiental PZ4 y la falta activación del correspondiente Plan de Contingencia frente a dicha superación, no ha generado efectos distintos a los ya evaluados sobre el componente aguas subterráneas, especialmente, respecto de los recursos hídricos ubicados fuera de la zona de intervención minera directa (labores		

	<p>pasadas como presentes). Si bien se han reportado cambios, estos siempre están confinados dentro de los límites de la faena minera, donde el avance de flujos tanto subterráneos como superficiales está condicionado a todo evento en dirección al rajo de la mina, y desde aquí, los flujos no tienen posibilidad de migrar hacia aguas abajo, pues la existencia de una estructura geológica (Falla Andacollo) de gran relevancia hidrogeológica impide la salida de flujos subterráneos, y para el caso de aguas superficiales, la topografía propia del rajo impide el avance fuera de sus límites, todo lo cual es reflejado por la hidroquímica de los pozos de seguimiento ambiental. De este modo, se descarta la ocurrencia de todos los efectos analizados respecto de las aguas subterráneas en el presente documento fuera de los límites de la faena minera, léase: Cambio en la calidad de aguas; Cambio en el patrón de infiltración o recarga; Alteración del flujo subterráneo pasante; Cambio en los niveles de aguas subterráneas; Cambio en el volumen embalsado; y Alteración de cauces y riberas.</p> <p>En relación con lo anterior resulta de suma importancia reiterar que la existencia de filtraciones provenientes del depósito de relaves es algo conocido y considerado en evaluaciones ambientales pasadas, a saber, en el marco de la DIA “Continuidad Operacional Teck CDA” que obtuvo la RCA N°169/2020, y del EIA “Proyecto Hipógeno” que obtuvo la RCA N°104/2007.</p> <p>Por otra parte, se hace presente que los efectos ambientales sobre la componente de aguas superficiales y suelo no resultan aplicables al caso, toda vez que, el hecho infraccional del Cargo N°2 está referido exclusivamente a aguas subterráneas, donde no se han reconocido afloramientos en el sector de ubicación del pozo de monitoreo PZ4 y su entorno, y donde, además, no se tiene ninguna manifestación de escurrimientos permanentes. Para el caso de la componente de suelos, no se expresan signos o indicios de afectación a dicha componente puesto que el fenómeno de las filtraciones se manifiesta en profundidad. Por lo anterior, también se descarta la generación de efectos para la componente de aguas superficiales y suelo respecto del Cargo N°2.</p> <p>Por lo anteriormente señalado, se procede a rechazar la hipótesis planteada respecto de la generación de efectos relacionados con las aguas subterráneas, superficiales y suelo, relacionados con el Cargo N°2.</p> <p>Para mayores antecedentes revisar <b>Anexo 3 - Minuta de efectos Cargos N° 1 y 2</b> y sus apéndices.</p>
<p><b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</b></p>	<p>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.</p>
<p><b>2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</b></p>	

## 2.1 METAS

- Activar el plan de contingencia en relación con el pozo de monitoreo PZ4 y tomar todas las medidas que correspondan.
- Implementar un sistema preventivo para la activación oportuna del plan de contingencia.

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fechas precisas de inicio y de término)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial)	(en miles de \$)
No aplica.	Acción	No aplica.	No aplica.	Reporte Inicial	No aplica.
	No aplica.			No aplica.	
	Forma de Implementación				
	No aplica.				

### 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
------------------	-------------	--------------------------------------	----------------	------------------------	------------------	-------------------------

	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	CUMPLIMIENTO	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
			O			(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)
	Acción			Reporte inicial		Impedimentos
7	Activar formalmente el Plan de Contingencias en respuesta al comportamiento observado del pozo de monitoreo PZ4 y adoptar las acciones correspondientes.	<u>Fecha de Inicio:</u> 03 de noviembre de 2023  <u>Fecha de Término:</u> Durante toda la vigencia del PDC o hasta la desactivación del Plan de Contingencias.	Ejecución de la totalidad de las acciones consideradas en el Plan de Contingencias vigente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobante de aviso de contingencia N°1036492 de fecha 03 de noviembre de 2023 generado por el sistema de la SMA (Anexo A-07.01).</li> <li>- Informe consolidado que dé cuenta del estado de implementación de todas las acciones contempladas en el plan de contingencia y que se describen en la forma de implementación de esta acción. Una tabla de contenidos se</li> </ul>	\$102.300	No aplica.



				presenta en el Anexo A-07.06		
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<p>Conforme a lo dispuesto en la Res. Ex. SMA N°885/2016, se dio aviso de la contingencia a través del sistema electrónico dispuesto para ello por la SMA (ver comprobante N°1036492 en Anexo A-07.01).</p> <p>Tanto de manera previa como posterior a dicho aviso, se han implementado las acciones especificadas en el respectivo plan, acordes con las características de la presente contingencia, y que consisten en lo siguiente:</p> <p><b>Investigar e identificar cuál fue la causa que generó esta situación de contingencia.</b></p> <p>El comportamiento hidrogeológico de la zona donde se ubica PZ4 ha sido investigado en el tiempo.</p>			<p>Informe trimestral consolidado que da cuenta del estado de implementación de todas las acciones contempladas en el plan de contingencia y que se describen en la forma de implementación de la acción.</p>		
				<b>Reporte final</b>		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe consolidado que dé cuenta del estado de implementación de todas las acciones contempladas en el plan de contingencia e incluya un análisis de la efectividad de éstas.</li> <li>- Registros de gastos realizados.</li> </ul>		

	<p>Como parte de las actividades desarrolladas se ha contemplado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de un estudio hidrogeológico a cargo de WSP en respuesta al numeral 4 del Acta de Fiscalización SMA del 21 de marzo del 2017.</li> <li>- Presentación de los resultados del estudio realizada a la DGA, SMA y SERNAGEOMIN con fecha 09 de noviembre de 2018 (convocada por medio del Ord. SMA O.R.C N°287 del 24 de octubre de 2018).</li> <li>- Entrega del “Estudio Hidrogeológico Teck CDA WSP-56660-REP-HDG-0008” a la SMA mediante Carta G_18_155MN de fecha 17 de diciembre de 2018.</li> <li>- Actualización del modelo hidrogeológico conceptual de noviembre de 2023.</li> </ul> <p>En los Anexos A-07.02.1 al A-07.02.5 se adjunta la información de respaldo, incluyendo el Informe que</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p>da cuenta del modelo actualizado.</p> <p><b>Mantener actualizado balance de agua asociado al Depósito de Relaves.</b> Con el propósito de complementar la información de los pozos involucrados en el plan de contingencias y observar el comportamiento de estos. Desde antes del reporte de contingencia esta actividad se realiza en forma mensual y se reporta al SERNAGEOMIN en el Informe E700. Actividad contemplada para toda la fase de operación del depósito de relaves. En el Anexo A-07.03 se adjunta el balance con información hasta el mes de diciembre de 2023.</p> <p><b>Mantener un programa de monitoreo reforzado de aguas subterráneas del entorno al Depósito de Relaves y otros sitios de interés.</b> Desde antes del reporte de contingencia esto se traduce a través del monitoreo de aguas subterráneas en PZ4 y en el entorno del depósito de relaves conforme a la R.E.</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>SMA N°31/2022, todo lo cual contempla el desarrollo de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mensualmente se realiza un monitoreo del pozo PZ4 que considera nivel y parámetros físico-químicos (pH y Conductividad Eléctrica) y de calidad del agua, que corresponden a los establecidos en la RCA N°104/2007.</li> <li>- Trimestralmente se reporta el monitoreo a SERNAGEOMIN como anexo al Informe E700. En Anexo A-07.04 se adjunta el último informe entregado correspondiente al último trimestre de 2023.</li> <li>- Monitoreo del componente hídrico por medio de reporte electrónico y conexión en línea a la SMA (Res. Ex. N°31/2022).</li> </ul> <p>Se debe comentar que esta actividad está contemplada para toda la fase de operación del depósito de relaves.</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p><b>Verificar el buen estado de la estación de monitoreo y/o de los equipos que se usan para tomar las muestras.</b> Desde antes del reporte de contingencia, con el propósito de asegurar la calidad del dato obtenido en el monitoreo ejecutado, se realiza un plan de mantenimiento de las estaciones de monitoreo o pozos desde donde se extrae la muestra. Este plan contempla las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mensualmente se revisa la integridad del pozo, en el ejercicio de la toma de muestra para los pozos PZ.</li> <li>- Como parte de la actividad anterior, en el mes de agosto de 2022 se detectó una obstrucción parcial del pozo que impidió el monitoreo. Por ello se cargó un Informe de incidente a la SMA incluyendo plan de trabajo para la rehabilitación, que permitió tener operativo el pozo nuevamente en enero de 2023 (se adjunta</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>Informe de rehabilitación del pozo PZ4 en Anexo A-07.05).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considerando lo anterior, en caso de visualizar situaciones como la descrita, se avisará a la SMA por los canales que tiene dispuesto para ello, informando de la situación en el reporte de avance siguiente al incidente, adjuntando en la ocasión el comprobante de aviso brindado y los avances de la resolución del problema.</li> <li>- Los equipos que se usan para tomar las muestras son provistos por la correspondiente ETFA, quienes realizan también el muestreo conforme a lo autorizado por la SMA, por lo que se solicitará a la ETFA el correspondiente certificado y mantenciones (según sea el caso), siendo estos adjuntados en la reportabilidad de este PDC.</li> </ul>					
--	---	--	--	--	--	--

	<p><b>Generar informe de cierre de contingencia en caso de cierre.</b> Dicho informe se entregará en un plazo de 10 días hábiles desde que se dé por concluida la situación de contingencia, o bien, se incluirá en el reporte final del PdC, considerando tanto la información proporcionada por el PZ4, como también la proveniente del programa de monitoreo reforzado de aguas subterráneas del entorno al Depósito de Relaves y otros sitios de interés.</p> <p><b>Mantener actualizados los estudios de respaldo hidrogeológicos realizados a la cuenca activa del Depósito de Relaves.</b> Para ello se contemplan 3 actividades a ejecutar, las que se están llevando a cabo de forma consecutiva según la siguiente descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la situación del pozo PZ4 durante el año 2023.</li> <li>- Actualización del modelo hidrogeológico (noviembre de 2023).</li> </ul>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>- Nota técnica trimestral de la evolución de la situación en PZ4, junto con identificar eventuales cambios en las condiciones hidrogeológicas (actividad a reportar durante toda la vigencia del PDC).</p> <p>Adicionalmente, se reitera que al término del PDC se entregará un informe final que analice conjuntamente las acciones realizadas en el marco de la presente contingencia, enfatizando su capacidad de resguardo del peligro que contempla el plan de contingencia y el conjunto de información técnica disponible a la fecha, proveniente del programa de monitoreo reforzado.</p>					
--	--	--	--	--	--	--

### 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación,	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que



	incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	término de forma independiente de otras acciones)	para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)			se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
8	<b>Acción</b>		Programa de capacitación elaborado y ejecutado.	<b>Reporte de avance</b>	\$0	<b>Impedimentos</b>
	Diseñar e implementar un programa para la capacitación de los puestos operacionales relevantes involucrados en la activación del plan de contingencia vigente.			- Programa anual (cronograma) de capacitaciones trimestrales a ejecutar. - Correos electrónicos de difusión del programa. - Actas de asistencia de las capacitaciones con fecha, nombre y firma de los asistentes, que incluya los contenidos de las capacitaciones efectuadas durante el periodo informado.		No aplica.
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento.</b>
	Este programa estará orientado a quienes ejercen actividades relacionadas con la operación del depósito de relaves y el seguimiento de los monitoreos que de este			- Programa (cronograma) de capacitaciones ejecutado durante toda la vigencia del PDC junto con sus registros de ejecución.		No aplica.
		Fecha de inicio: Mes 3 desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC. Fecha de término: Durante toda la vigencia del PdC.				

	<p>se desprenden. Por tanto, el contenido de las capacitaciones a ejecutar también está sujeto al Plan de Contingencias vigente.</p> <p>El desarrollo de la actividad considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los cargos relevantes para efectos de la toma de decisiones sobre la activación del Plan de Contingencia.</li> <li>- Elaborar un cronograma para la ejecución de las capacitaciones.</li> <li>- Comunicar al personal objetivo el programa de capacitaciones.</li> <li>- Elaborar material de apoyo para capacitar al personal seleccionado en el protocolo del Plan de contingencia (ERP).</li> <li>- Ejecución de las capacitaciones en la materia, con periodicidad trimestral.</li> </ul> <p>El área responsable de su ejecución corresponde a Recursos Humanos.</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de asistencia de las jornadas de capacitación.</li> <li>- Registros de gastos realizados.</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--	--

	(*) El programa de capacitación del ERP es parte del Plan de Capacitación y Desarrollo de Recursos Humanos, por lo que los costos de esta acción se asumen incluidos en los costos de dicho programa ya contemplado por la compañía.					
9	<b>Acción</b>	20 días hábiles contados a partir de la notificación de la aprobación del PDC, para la carga del programa y durante toda la vigencia del PDC, en lo referido a informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación.	PDC y reportes de seguimiento cargados al sistema digital del SPDC.	<b>Reportes de avance</b>	\$0	<b>Impedimentos</b>
	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el Programa de Cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC.			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		Problemas <b>exclusivamente</b> técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC y que impida la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en			Esta acción no requiere un reporte		Se dará aviso inmediato a la

	<p>la resolución que apruebe el Programa de Cumplimiento, se accederá al sistema digital que se disponga para este efecto, 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 comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p> <p>(*) Los costos de esta acción están incluidos en los costos generales de gestión interna de la Compañía.</p>			<p>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</p>	<p>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.</p>
--	--	--	--	---	--

**2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS**

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(N° Identificador)	(a partir de la ocurrencia del impedimento)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)
10	<b>Acción</b>	20	1 día hábil siguiente al vencimiento del plazo correspondiente	Entrega de documentación en oficina de partes, ya sea en físico o en forma electrónica conforme las indicaciones de la SMA para estos efectos.	<b>Reportes de avance</b>	\$0
	Informar los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PDC mediante oficina de partes de la SMA, frente a falla o indisponibilidad del SPDC.				Copia del documento de ingreso, timbrado y fechado o en su defecto correo electrónico con el envío de documentos requeridos	
	<b>Forma de implementación</b>				<b>Reporte final</b>	
	Ingreso de la documentación a través de la Oficina de Partes de la SMA, siendo este ingreso en forma física de la documentación o bien mediante correo electrónico <a href="mailto:oficinadepartes@sma.gob.cl">oficinadepartes@sma.gob.cl</a> u otro medio que la SMA				No Aplica	

	<p>disponga para tales efectos.</p> <p>(*) Los costos de esta acción están incluidos en los costos generales de gestión interna de la Compañía.</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--

III. PLAN DE SEGUIMIENTO DE ACCIONES Y METAS

3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS		
3.1 REPORTE INICIAL		
REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.		
<b>PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)</b>	<b>20</b>	Días hábiles desde la notificación de la aprobación del Programa.
<b>ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)</b>	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	1	Estudiar la reubicación de las descargas D7, D6, D6B y D6C, de manera que los abanicos de depositación de relaves permitan alejar rápidamente el agua desde los estribos del muro y evitar así la formación de lagunas parásitas.
	2	Realizar Geofísica GPR (Ground Penetrating Radar) con el objetivo de determinar zonas con humedad y complementar la geofísica GPR, con perfiles geofísicos por Tomografía de Resistividad Eléctrica (ERT).
	3	Mientras se finaliza la implementación del tramo faltante del sistema de conducción, se mantendrá la contención hidráulica y el manejo del afloramiento dentro de las instalaciones de compañía Minera Teck CDA, tal como ha ocurrido desde el día de su aparición.
	4	Construcción del tramo faltante del Sistema de Captación de Infiltraciones por medio de la materialización de una conducción que permita dirigir las aguas captadas en el sistema de drenaje al estanque de aguas recuperadas.

	5	Mantener el monitoreo intensivo (diario) de los niveles piezométricos, y de los caudales de agua tanto el drenado por la cañería conductora, como el del afloramiento.
	7	Activar formalmente el Plan de Contingencias en respuesta al comportamiento observado del pozo de monitoreo PZ4 y adoptar las acciones correspondientes.
<b>3.2 REPORTES DE AVANCE</b>		
<b>REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.</b>		
<b>TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN</b>		
<b>PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)</b>	<b>Semanal</b>	
	<b>Bimensual (quincenal)</b>	
	<b>Mensual</b>	
	<b>Bimestral</b>	
	<b>Trimestral</b>	X
	<b>Semestral</b>	
	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	3	Mientras se finaliza la implementación del tramo faltante del sistema de conducción, se mantendrá la contención hidráulica y el manejo del afloramiento dentro de las instalaciones de compañía Minera Teck CdA, tal como ha ocurrido desde el día de su aparición.
	4	Construcción del tramo faltante del Sistema de Captación de Infiltraciones por medio de la materialización de una conducción que permita dirigir las aguas captadas en el sistema de drenaje al estanque de aguas recuperadas.
	5	Mantener el monitoreo intensivo (diario) de los niveles piezométricos, y de los caudales de agua tanto el drenado por la cañería conductora, como el del afloramiento.
	6	Optimizar los ciclos de depositación de relaves relacionados con las descargas D7, D6, D6B y D6C, de manera de minimizar el tiempo en que permanece saturada la playa de relaves frente el MO(S).
	7	Activar formalmente el Plan de Contingencias en respuesta al comportamiento observado del pozo de monitoreo PZ4 y adoptar las acciones correspondientes.

	8	Diseñar e implementar un programa para la capacitación de los puestos operacionales relevantes involucrados en la activación del plan de contingencia vigente.
	9	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el Programa de Cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC.
<b>3.3 REPORTE FINAL</b>		
<b>REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.</b>		
<b>PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL</b>	<b>20</b>	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.
<b>ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)</b>	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	3	Mientras se finaliza la implementación del tramo faltante del sistema de conducción, se mantendrá la contención hidráulica y el manejo del afloramiento dentro de las instalaciones de compañía Minera Teck CdA, tal como ha ocurrido desde el día de su aparición.
	4	Construcción del tramo faltante del Sistema de Captación de Infiltraciones por medio de la materialización de una conducción que permita dirigir las aguas captadas en el sistema de drenaje al estanque de aguas recuperadas.
	5	Mantener el monitoreo intensivo (diario) de los niveles piezométricos, y de los caudales de agua tanto el drenado por la cañería conductora, como el del afloramiento.
	6	Optimizar los ciclos de depositación de relaves relacionados con las descargas D7, D6, D6B y D6C, de manera de minimizar el tiempo en que permanece saturada la playa de relaves frente el MO(S).
	7	Activar formalmente el Plan de Contingencias en respuesta al comportamiento observado del pozo de monitoreo PZ4 y adoptar las acciones correspondientes.
	8	Diseñar e implementar un programa para la capacitación de los puestos operacionales relevantes involucrados en la activación del plan de contingencia vigente.
	9	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el Programa de Cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC.



IV. CRONOGRAMA

4. CRONOGRAMA																								
Ejecución Acciones		En Meses <input checked="" type="checkbox"/>						En Semanas <input type="checkbox"/>																
Desde la aprobación del programa de cumplimiento																								
N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								

V. ENTREGA DE REPORTES

ENTREGA REPORTES	En Meses <input checked="" type="checkbox"/>				En Semanas <input type="checkbox"/>																			
Reporte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Reporte Inicial																								
Reporte de Avance 1																								
Reporte de Avance 2																								
Reporte de Avance 3																								

ENTREGA REPORTES	En Meses				En Semanas																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Reporte de Avance 4																								
Reporte de Avance 5																								
Reporte de Avance 6																								
Reporte de Avance 7																								
Reporte final																								

**POR TANTO**, en consideración a lo expuesto en esta presentación, y en conformidad a lo establecido en los artículos 42 y 49 de la LOSMA y los artículos 6º y siguientes del Reglamento, y demás normas legales pertinentes; y sin perjuicio de reiterar la disposición de mi representada a aclarar o complementar cualquier aspecto de la presente propuesta de programa de cumplimiento refundido.

**SOLICITO A UD.**, tener por cumplido lo ordenado, mediante la presentación del presente programa de cumplimiento refundido, aprobarlo, y decretar la suspensión del presente procedimiento sancionatorio y, en definitiva, tras su ejecución satisfactoria, poner término al mismo.

**PRIMER OTROSÍ:** Solicito a Ud. se sirva tener por acompañados a esta presentación, los siguientes documentos:

- Anexo 1: Documentos asociados al Cargo 1
- Anexo 2: Documentos asociados al Cargo 2
- Anexo 3: Análisis de efectos y sus apéndices
- Anexo 4: Resumen de Costos del PDC

Los archivos asociados a la presentación del PdC se encuentran disponibles en el siguiente enlace:

[PDC Teck Carmen de Andacollo Rol D-243-2023](#)

**SEGUNDO OTROSÍ:** Solicito a Ud. Que, para el adecuado entendimiento de las acciones propuestas, su contexto y análisis de descarte de efectos acompañado, y tal como la SMA ha decretado en una serie de otros casos, decrete una diligencia de inspección personal dirigida a conocer las instalaciones de Teck CDA vinculadas al presente procedimiento.

En particular, el sector del pozo PZ4, el área de la falla de Andacollo que actúa como barrera hidráulica y rajo que actúa como sumidero.

Bakovic Nicolai  
SANTIAGO

Digitally signed by Bakovic Nicolai SANTIAGO  
Date: 2024.03.07 17:55:13 -03'00'

**Nicolai Bakovic Hudig**  
**Compañía Minera TECK Carmen de Andacollo**