

Califica Ambientalmente el proyecto “CONTINUIDAD OPERACIONAL DISTRITO PLEITO FASE 3”

Resolución Exenta N° 20259900115

Santiago

29 de Mayo de 2025

VISTOS:

1°. El Estudio de Impacto Ambiental (EIA), su Adenda de 5 de febrero de 2024, su Adenda Complementaria de 30 de octubre de 2024, y su Adenda Extraordinaria de 18 de marzo de 2025, del proyecto “CONTINUIDAD OPERACIONAL DISTRITO PLEITO FASE 3”, presentado por Compañía Minera del Pacífico S.A. con fecha 27 de diciembre de 2022.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación del EIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante, “ICE”) del EIA del proyecto “CONTINUIDAD OPERACIONAL DISTRITO PLEITO FASE 3”.

3°. Las Actas de las reuniones realizadas con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (en adelante “GHPPI”), localizados en el área en que se desarrollará el proyecto “CONTINUIDAD OPERACIONAL DISTRITO PLEITO FASE 3”, conforme a lo previsto en el artículo 86 del D.S. N°40, de fecha 30 de octubre de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que “Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”.

4°. El ICE del EIA del proyecto, “CONTINUIDAD OPERACIONAL DISTRITO PLEITO FASE 3” de fecha 22 de mayo de 2025.

5°. La Resolución de Calificación Ambiental N°2022990011, de fecha 4 de enero de 2022, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, del proyecto “Continuidad Operacional en Distrito Pleito” y la Resolución de Calificación Ambiental N°163, de fecha 24 de agosto de 2016, de la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama, del proyecto “Extracción de Minerales de Hierro en Distrito Pleito” que se modifican a través de la presente Resolución.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental del EIA del proyecto “CONTINUIDAD OPERACIONAL DISTRITO PLEITO FASE 3”.

7°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Ley N°19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N°18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Resolución N°1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República; en el Decreto Supremo N°40, de fecha 06 de abril de 2022, del Ministerio de Medio Ambiente, que nombra Directora Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental; y la Resolución N°36, de 2024, de la Contraloría General de la República, que Fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.



CONSIDERANDO:

1°. Que, Compañía Minera del Pacífico S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) el EIA del proyecto “CONTINUIDAD OPERACIONAL DISTRITO PLEITO FASE 3” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Compañía Minera del Pacífico S.A.
Rut	94.638.000-8
Domicilio	Pedro Pablo Muñoz 675, La Serena
Teléfono	+56 9 9873 6753
Nombre representante legal	Paulina Daniela Andreoli Celis
Rut representante legal	15.342.499-3
Domicilio representante legal	Brasil 1050
Teléfono representante legal	988832231
Correo electrónico Titular o representante legal	pandreoli@cmp.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE, de fecha 22 de mayo de 2025, la Dirección Ejecutiva ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto este cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 10 de este documento; y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley, propone medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas, considerando las condiciones y exigencias que establece el punto 12.2 del ICE. El Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, la Directora Ejecutiva del SEA resolvió aprobar íntegramente el contenido del ICE, de fecha 22 de mayo de 2025, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta. Sin perjuicio de ello:

3.1 Se incorpora la tabla del cumplimiento normativo asociado al D.S. N°37/2019:

Componente/materia: Gestión de Residuos	
Norma	Decreto N°37/2019. Aprueba y Declara Norma Oficial de la República de Chile la Norma Técnica NCh 3562, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Publicado en el D.O el 25/09/2019).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La Fase de Cierre del Proyecto comprende actividades, obras y acciones destinadas a dismantelar, demoler, retirar o asegurar la estabilidad de las instalaciones remanentes (extensión de rajos y botaderos, obras de manejo de aguas lluvias) y no remanentes (plantas de procesamiento, área de procesamiento de minerales, sector de polvorines, patios, caminos y talleres de mantenimiento) consideradas por el Proyecto. En consideración de lo anterior, durante la Fase de Cierre, el Proyecto generará residuos sólidos, los que corresponden principalmente a despuntes de fierros, restos de madera, cables, polines, neumáticos usados y otros de similares características, para luego ser entregados a terceros autorizados.
Forma de cumplimiento	El Titular elaborará un plan de gestión de RCD de acuerdo a lo establecido en la sección 5.2 de la Norma Técnica NCh 3562. Respecto a las medidas de cierre, CMP cumplirá con las medidas consideradas para cada instalación, de acuerdo con el Plan de Cierre de Distrito Pleito aprobado mediante la Resolución Exenta N°792/2018 del SERNAGEOMIN de la Región de Atacama.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de plan de gestión de RCD. - Registros de entrega de residuos a terceros autorizados.
Forma de control y seguimiento	El control y seguimiento se realizará a través de la Plataforma Web del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Referencia al ICE para mayores detalles	No aplica

3.2 Se incorpora la tabla del cumplimiento normativo asociado al D.S. N°83/2010:

Componente/materia: Suelos Agropecuarios y Forestales	
Norma	Decreto N°83/2010. Declara Clasificación de Suelos Agropecuarios y Forestales en todo el país, del Ministerio de Agricultura (Publicado en el D.O el 01/12/2010).
Otros cuerpos legales	Resolución Exenta N°57/2004. Resolución que ordena los terrenos o suelos agrícolas en atención a su capacidad potencial de uso actual, del Servicio de Impuestos Internos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requerirá ocupar nuevas áreas para la extensión de los rajos, botaderos de estériles, botaderos de rechazo existentes y la construcción de obras asociadas al manejo de aguas lluvias dentro de la Faena Minera Pleito. Según la clasificación establecida en el presente Decreto, y la identificación emanada de la Línea Base de la componente Suelo (Anexo N°6.16 del EIA y Anexo N°3.4 de la Adenda Complementaria), a nivel productivo, el suelo que compone el área de influencia del Proyecto se encuentra descrito dentro del Grupo de Terrenos No Arables, con Categoría de Riego Clase 6, correspondiente a "Terrenos buenos para pastoreo y forestación y que no son arables, a causa de lo escarpado de sus pendientes; con alta susceptibilidad a la erosión; delgadez de los suelos, alcalinidad u otras condiciones desfavorables que impiden su cultivo...".
Forma de cumplimiento	Se establece como forma de cumplimiento la clasificación y descripción del tipo de suelo a intervenir por las obras del Proyecto. Dentro del área de influencia del Proyecto se contempla la intervención de áreas con características de suelo no arable y categoría de riego 6, los cuales, si bien son suelos considerados aptos para el pastoreo y forestación, según lo estipulado en el presente cuerpo normativo, poseen condiciones desfavorables que impiden catalogarlos con valor productivo. Según lo establecido en el presente cuerpo normativo respecto a la categorización de suelos, el Proyecto cumple con la clasificación de los suelos, en relación a su capacidad de uso, limitaciones y valor ambiental. Los terrenos del Proyecto no se utilizan para actividades de tipo forestal y/o ganadero, en consideración de las restricciones establecidas para suelos de Categoría de Riego Clase 6.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro Análisis físico químico de suelos (Apéndice A, Anexo N°6.6 Línea Base Suelo del EIA y Apéndice A, Anexo N°3.4 de la Adenda Complementaria). - Resultados de las propiedades fisicoquímicas y clases interpretativa de suelo (Apéndice C, Anexo N°6.6 Línea Base Suelo del EIA). - Tramitación y aprobación del PAS N°160.
Forma de control y seguimiento	Registro de inspecciones que indiquen el cumplimiento de lo solicitado en el PAS N°160, lo cual se mantendrá a disposición para su fiscalización.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Referencia al ICE para mayores detalles	No aplica

En consecuencia, el ICE forma parte integrante de la presente Resolución, con excepción de las consideraciones señaladas.

4°. Que, según lo señalado en el EIA y sus anexos, en su Adenda, en su Adenda Complementaria y Adenda Extraordinaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es dar continuidad a la extracción- y posterior beneficio- en las dos plantas de procesamiento aprobadas en la faena de Distrito Pleito, con el propósito de producir minerales de hierro. Lo anterior, basado en la identificación de nuevas reservas de mineral, las que serán aprovechadas, considerando para esto la ampliación de los rajos, de los botaderos de estériles y del botadero de rechazos, actualmente autorizadas en la faena minera Pleito. El destino de los productos derivados de la extracción y procesamiento de hierro se mantendrá según lo indicado en la RCA N°163/2016 y en la RCA N°2022990011/2022, correspondiendo al traslado de los productos desde la faena minera, mediante camiones, para su venta directa (exportación), o para el abastecimiento de procesos mineros en faenas propias. En ambos procedimientos de evaluación de impacto ambiental señalados, el Titular declaró que su principal destino sería la faena minera Minas El Romeral, cuyas instalaciones se emplazan en la Región de Coquimbo. Esta faena requiere y permite tanto la exportación directa de minerales de hierro, como su concentración en los procesos de la planta concentradora, en la mina. Más información en numeral 1.2.4 del Capítulo 1 del EIA.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El artículo 8 de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales sobre el Medio Ambiente (“Ley N°19.300”) dispone que “[l]os proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo con lo establecido en la presente ley”. Por su parte, el artículo 10 de la Ley N°19.300 y, más detalladamente, el artículo 3 del Decreto Supremo N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (“Reglamento del SEIA” o “RSEIA”) establece el listado de los proyectos o actividades que deben ingresar al referido sistema. El Proyecto se somete al SEIA de conformidad a lo establecido en el artículo 8° y 10° de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA), modificada por la Ley N°20.417, y dado que los cambios que se proyectan realizar se asocian a tipologías correspondientes a causales de ingreso al SEIA. En relación a los cambios que se introducen a los proyectos en ejecución, el RSEIA antes citado, define en su artículo 2°, la letra g) que se debe entender por modificación de un proyecto o actividad, en el marco del SEIA, la “realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración”. Al mismo tiempo, define que se entenderá por cambios de consideración, señalando - entre otros – el siguiente criterio:



	Literal g.1 “<i>Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento</i>”. Del análisis de los cuerpos normativos antes señalados, se concluye que el Proyecto debe ingresar al SEIA en virtud de las siguientes tipologías: Tipología Principal: <i>i.1. Se entenderá por proyectos de desarrollo minero aquellas acciones u obras cuyo fin es la misma extracción o beneficio de uno o más yacimientos mineros y cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas mensuales (5.000 t/mes).</i> El presente Proyecto considera la extensión de los rajos Pleito Sur y Bronce Sur, de los cuales se contempla extraer un total máximo de aproximadamente 56.261 kt durante la fase de operación del Proyecto, es decir, de aproximadamente 890 kt/mes (890.000 t/mes) de material (mineral y estéril) por un periodo de 6 años. Tipología Secundaria: <i>i.3. Se entenderá por proyectos de disposición de residuos y estériles aquellos en que se dispongan residuos masivos mineros resultantes de la extracción o beneficio, tales como estériles, minerales de baja ley, residuos de minerales tratados por lixiviación, relaves, escorias y otros equivalentes, que provengan de uno o más proyectos de desarrollo minero que por sí mismos o en su conjunto tengan una capacidad de extracción considerada en la letra i.1. anterior.</i> La actualización del Plan Minero aprobado, para dar continuidad a la producción de mineral, contempla la extensión de tres botaderos de estériles (botadero Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este), para la disposición de estériles y la extensión del botadero de rechazos de la planta de procesamiento, producto de la modificación antes indicada. <i>a. Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.</i> El presente Proyecto contempla la implementación de obras de manejo de aguas lluvias con capacidad para 2,9 m³/s, 6,1 m³/s y 4,2 m³/s correspondientes a los Canales de contorno botadero Bronce Sur, canal de desvío, planta de procesamiento y a la obra de mejoramiento de cauce natural en Sector de polvorines respectivamente. Dichas obras presentan una capacidad superior a 2 m³/s por lo que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en conformidad a lo señalado en la letra a) del artículo N°3 del D.S. N°40/2012 el que, a su vez, alude a la autorización establecida en el Artículo N°294 del Código de Aguas, que señala, “<i>Los acueductos que conduzcan más de dos metros cúbicos por segundo</i>”. Más información en numeral 1.2.5 del Capítulo 1 y Capítulo 2 del EIA.
Vida útil	El Proyecto ampliará la vida útil aprobada de la faena de Distrito Pleito (sus partes, obras y actividades) por aproximadamente 7 años adicionales (incluye la fase de construcción, operación y cierre). Más información en respuesta 1.6 de la Adenda, respuesta 8.3 letra c) de la Adenda Complementaria, numeral 1.3 del Anexo 10 de la Adenda Extraordinaria.
Monto de inversión	USD \$ 32.000.000,000



Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	El hito que dará cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto corresponderá al Prestripping (remoción de sobre carga) desde los Rajos Pleito Sur y/o Bronce Sur, actividad inherente a la naturaleza y tipología principal del proyecto. Referencia en el Capítulo N°4 del EIA y numeral 1.3 del Anexo 10 de la Adenda Extraordinaria.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	Conforme a lo establecido en el artículo 14 del RSEIA, el Proyecto no se desarrollará por etapas, según lo indicado en el Capítulo 3 “Desarrollo del proyecto o actividad por etapas” del EIA.
		[X]	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	El Proyecto modifica proyectos de Compañía Minera del Pacífico S.A. (CMP), que cuentan con evaluación ambiental previa en el contexto del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y que fueron aprobados mediante resoluciones de calificación ambiental asociadas a dos Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA). Las partes, obras y acciones que se pretenden modificar de cada RCA son: RCA N°2022990011/2022 - Ampliar la vida útil en 7 años, incluida la fase de cierre. - Aumento del procesamiento del mineral, con una capacidad máxima de 240 kt/mes por un periodo de 6 años. - Extender las actividades de transporte de producto en aproximadamente 6 años - El Proyecto actualiza el Plan minero aprobado en la RCA N°2022990011/2022, incorporando 56 Mt de nuevo mineral al proceso RCA N°163/2016 - Considera una extensión de 6 ha para el rajo Pleito Sur N°1 - Una extensión de 17,3 ha para el Rajo Bronce Sur N°1 - Una extensión adicional de 5,8 ha en el Botadero Pleito Sur Este) y una capacidad adicional estimada de 3 Mt - Respecto del Botadero Pleito Sur Norte se contempla una extensión de 13,9 ha y una capacidad adicional estimada de 13 Mt - Botadero Bronce Sur se considera una extensión de 25,6 ha y una capacidad adicional estimada de 31,5 Mt - Botadero de Rechazos de la planta, se contempla una extensión adicional de 10,7 ha e incrementando a una capacidad adicional estimada de 4,5 Mt - El Proyecto requerirá 0,35 l/s de agua industrial en fase de construcción, un promedio anual de 3 l/s de agua industrial para la fase de operación y 1,5 l/s para la fase de cierre, la cual será extraída desde el pozo Punta del Viento (Región de Coquimbo) en donde CMP cuenta con derechos de aprovechamiento. Más información en el Capítulo 2 del EIA
	[X]		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	En base a lo anteriormente señalado, el Proyecto modifica las RCA N°2022990011/2022 y RCA N°163/2016, más información en el Capítulo 2 del EIA.
	[X]		



4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

División político-administrativa	La extracción y procesamiento de minerales se localiza en la Región de Atacama, Provincia del Huasco, comuna de Vallenar, en el sector conocido como Distrito Pleito. En relación a las actividades asociadas al transporte, el Proyecto continuará utilizando las rutas consideradas en los procesos de evaluación ambiental anteriores, en las Regiones de Atacama y Coquimbo, manteniendo los 215 viajes diarios aprobados para el transporte de producto. Respecto del abastecimiento de agua industrial, esta será extraída desde el pozo subterráneo Punta del Viento, ubicado en la comuna de La Higuera, Región de Coquimbo. Más información en el EIA: Capítulo 1, Descripción del Proyecto; apartado 1.3.1, Figura N°1-1 Localización del Proyecto.																																													
Descripción de la localización	La localización del Proyecto es en la actual ubicación de la faena minera Mina Distrito Pleito, de propiedad de Compañía Minera del Pacífico S.A., la que se encuentra actualmente en operación. Además, existe la factibilidad técnico-económica para el aprovechamiento de minerales de hierro en el Distrito Pleito, dada la identificación de nuevas reservas. Por otra parte, existen requerimientos de suministro de minerales de hierro en faenas propias de CMP, las cuales cuentan con las autorizaciones necesarias para procesar minerales de otras faenas de la empresa. Por último, el yacimiento minero se encuentra ubicado próximo a la Ruta 5 Norte, cuya accesibilidad facilita el transporte de los productos a puertos o faenas propias de CMP, o de terceros que cuenten con autorización para su recepción. Más información en el EIA: Capítulo 1, Descripción del Proyecto; apartado 1.3.5.																																													
Superficie	Las obras y partes del presente Proyecto consideran intervenir una superficie aproximada de 85,5 ha. <table><tr><th colspan="5">Superficies aproximadas del Proyecto</th></tr><tr><th colspan="2">Obras del Proyecto</th><th>Caso base aprobado (ha)</th><th>Modificación del presente Proyecto (ha)</th><th>Superficie Total (ha)</th></tr><tr><td rowspan="4">Extensión de los Rajos</td><td>Rajo pleito Sur N°1</td><td>9,9</td><td>6</td><td>15,9</td></tr><tr><td>Rajo pleito Sur N°2</td><td>2,6</td><td>0</td><td>2,6</td></tr><tr><td>Rajo bronce Sur N°1</td><td>7,5</td><td>17,3</td><td>24,8</td></tr><tr><td>Rajo bronce Sur N°1</td><td>0,4</td><td>0</td><td>0,4</td></tr><tr><td rowspan="3">Extensión de los botaderos de Estériles</td><td>Botadero Pleito Sur Este</td><td>12,9</td><td>5,8</td><td>18,7</td></tr><tr><td>Botadero Pleito Sur Norte</td><td>9,4</td><td>13,9</td><td>23,3</td></tr><tr><td>Botadero Bronce Sur</td><td>8,9</td><td>25,6</td><td>34,5</td></tr><tr><td colspan="2">Extensión del Botadero de Rechazo</td><td>4,5</td><td>10,7</td><td>15,2</td></tr></table>	Superficies aproximadas del Proyecto					Obras del Proyecto		Caso base aprobado (ha)	Modificación del presente Proyecto (ha)	Superficie Total (ha)	Extensión de los Rajos	Rajo pleito Sur N°1	9,9	6	15,9	Rajo pleito Sur N°2	2,6	0	2,6	Rajo bronce Sur N°1	7,5	17,3	24,8	Rajo bronce Sur N°1	0,4	0	0,4	Extensión de los botaderos de Estériles	Botadero Pleito Sur Este	12,9	5,8	18,7	Botadero Pleito Sur Norte	9,4	13,9	23,3	Botadero Bronce Sur	8,9	25,6	34,5	Extensión del Botadero de Rechazo		4,5	10,7	15,2
Superficies aproximadas del Proyecto																																														
Obras del Proyecto		Caso base aprobado (ha)	Modificación del presente Proyecto (ha)	Superficie Total (ha)																																										
Extensión de los Rajos	Rajo pleito Sur N°1	9,9	6	15,9																																										
	Rajo pleito Sur N°2	2,6	0	2,6																																										
	Rajo bronce Sur N°1	7,5	17,3	24,8																																										
	Rajo bronce Sur N°1	0,4	0	0,4																																										
Extensión de los botaderos de Estériles	Botadero Pleito Sur Este	12,9	5,8	18,7																																										
	Botadero Pleito Sur Norte	9,4	13,9	23,3																																										
	Botadero Bronce Sur	8,9	25,6	34,5																																										
Extensión del Botadero de Rechazo		4,5	10,7	15,2																																										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	Modificaci ^ó n del Plan Minero y ampliación de la vida útil	Área administraci ^ó n y pesaje de camiones (incluye zona de detención y espera de camiones)	1,2	0	1,2
		Área planta procesamie ⁿ to de minerales Planta N°1 (incluye cancha de acopio)	3,1	0	3,1
		Área planta procesamie ⁿ to de minerales Planta N°2 (incluye cancha de acopio)	2,3	0	2,3
		Talleres de Mantenimie ⁿ to, Patios de Residuos Industriales y patio de quema	0,3	0	0,3
		Garita Acceso Principal e Instalacione ^s	0,01	0	0,01
		Estacionami ⁿ to e instalacione ^s sector garita	0,2	0	0,2
		Sector de Polvorines	1,5	0	1,5
		Caminos internos	4,2	0	4,2
		Caseta de mirador mina	0,01	0	0,01
	Pozo Punta del Viento		0,0068	0	0,0068
	Obras de manejo de aguas lluvia	Canal de desví ^o planta de procesamie ⁿ to	0	1,9	1,9
		Canal de contorno botadero Pleito Sur	0	2,5	2,5
		Canal de contorno botadero Bronce Sur	0	1,7	1,7



	<table><tr><td></td><td>Mejoramien to de cauce natural en Sector de polvorines</td><td>0</td><td>0,08</td><td>0,08</td></tr><tr><td colspan="2">Total Superficie de obras (ha)</td><td>68,9</td><td>85,5</td><td>154,4</td></tr></table>		Mejoramien to de cauce natural en Sector de polvorines	0	0,08	0,08	Total Superficie de obras (ha)		68,9	85,5	154,4																																														
	Mejoramien to de cauce natural en Sector de polvorines	0	0,08	0,08																																																					
Total Superficie de obras (ha)		68,9	85,5	154,4																																																					
	Fuente: Tabla 1-5 del Cap. 1 del EIA Mas información en el EIA: Capítulo 1, Descripción del Proyecto; apartado 1.3.3																																																								
Coordenadas UTM en Datum WGS84	En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM de centroides referenciales (WGS 84, Huso 19S) de las principales partes y obras físicas del Proyecto: <table><tr><th colspan="4">Coordenadas referenciales de obras del Proyecto</th></tr><tr><th colspan="2" rowspan="2">Parte u obra del Proyecto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84 (H19S)</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td rowspan="2">Extensión de los Rajos</td><td>Rajo Pleito Sur</td><td>298.048</td><td>6.764.096</td></tr><tr><td>Rajo Bronce Sur</td><td>297.553</td><td>6.763.712</td></tr><tr><td rowspan="3">Extensión de los Botaderos de Estériles</td><td>Extensión Botadero Pleito Sur Norte</td><td>297.896</td><td>6.764.697</td></tr><tr><td>Extensión Botadero Pleito Sur Este</td><td>298.273</td><td>6.764.380</td></tr><tr><td>Extensión Botadero Bronce Sur</td><td>298.085</td><td>6.763.037</td></tr><tr><td colspan="2">Extensión Botadero Rechazo Plantas de Beneficio</td><td>298.629</td><td>6.763.278</td></tr><tr><td rowspan="8">Obras de manejo de aguas lluvia</td><td rowspan="2">Canal de desvío Planta de Procesamiento</td><td>Inicio: 298.197</td><td>Inicio: 6.763.784</td></tr><tr><td>Fin: 299.291</td><td>Fin: 6.763.397</td></tr><tr><td rowspan="2">Canal de contorno Botadero Pleito Sur</td><td>Inicio: 297.883</td><td>Inicio: 6.764.886</td></tr><tr><td>Fin: 297.888</td><td>Fin: 6.764.252</td></tr><tr><td rowspan="2">Canal de contorno Botadero Bronce Sur</td><td>Inicio: 297.727</td><td>Inicio: 6.763.380</td></tr><tr><td>Fin: 298.064</td><td>Fin: 6.762.631</td></tr><tr><td rowspan="2">Mejoramiento de cauce natural en Sector de Polvorines</td><td>Inicio: 298.456</td><td>Inicio: 6.762.626</td></tr><tr><td>Fin: 298.583</td><td>Fin: 6.762.672</td></tr><tr><td colspan="2">PTAS Sector de Polvorines</td><td>298.564</td><td>6.762.639</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-4 del Cap. 1 del EIA Mas información en el EIA: Capítulo 1, Descripción del Proyecto; apartado 1.3.2, figura 1-2 y 1-3	Coordenadas referenciales de obras del Proyecto				Parte u obra del Proyecto		Coordenadas UTM Datum WGS 84 (H19S)		Este (m)	Norte (m)	Extensión de los Rajos	Rajo Pleito Sur	298.048	6.764.096	Rajo Bronce Sur	297.553	6.763.712	Extensión de los Botaderos de Estériles	Extensión Botadero Pleito Sur Norte	297.896	6.764.697	Extensión Botadero Pleito Sur Este	298.273	6.764.380	Extensión Botadero Bronce Sur	298.085	6.763.037	Extensión Botadero Rechazo Plantas de Beneficio		298.629	6.763.278	Obras de manejo de aguas lluvia	Canal de desvío Planta de Procesamiento	Inicio: 298.197	Inicio: 6.763.784	Fin: 299.291	Fin: 6.763.397	Canal de contorno Botadero Pleito Sur	Inicio: 297.883	Inicio: 6.764.886	Fin: 297.888	Fin: 6.764.252	Canal de contorno Botadero Bronce Sur	Inicio: 297.727	Inicio: 6.763.380	Fin: 298.064	Fin: 6.762.631	Mejoramiento de cauce natural en Sector de Polvorines	Inicio: 298.456	Inicio: 6.762.626	Fin: 298.583	Fin: 6.762.672	PTAS Sector de Polvorines		298.564	6.762.639
Coordenadas referenciales de obras del Proyecto																																																									
Parte u obra del Proyecto		Coordenadas UTM Datum WGS 84 (H19S)																																																							
		Este (m)	Norte (m)																																																						
Extensión de los Rajos	Rajo Pleito Sur	298.048	6.764.096																																																						
	Rajo Bronce Sur	297.553	6.763.712																																																						
Extensión de los Botaderos de Estériles	Extensión Botadero Pleito Sur Norte	297.896	6.764.697																																																						
	Extensión Botadero Pleito Sur Este	298.273	6.764.380																																																						
	Extensión Botadero Bronce Sur	298.085	6.763.037																																																						
Extensión Botadero Rechazo Plantas de Beneficio		298.629	6.763.278																																																						
Obras de manejo de aguas lluvia	Canal de desvío Planta de Procesamiento	Inicio: 298.197	Inicio: 6.763.784																																																						
		Fin: 299.291	Fin: 6.763.397																																																						
	Canal de contorno Botadero Pleito Sur	Inicio: 297.883	Inicio: 6.764.886																																																						
		Fin: 297.888	Fin: 6.764.252																																																						
	Canal de contorno Botadero Bronce Sur	Inicio: 297.727	Inicio: 6.763.380																																																						
		Fin: 298.064	Fin: 6.762.631																																																						
	Mejoramiento de cauce natural en Sector de Polvorines	Inicio: 298.456	Inicio: 6.762.626																																																						
		Fin: 298.583	Fin: 6.762.672																																																						
PTAS Sector de Polvorines		298.564	6.762.639																																																						
Caminos de acceso	Al área de la faena de Distrito Pleito se accede desde la Ruta 5 Norte, a la altura del Km 568, donde nace la ruta secundaria C-544 (o también denominada C-542 en la señalización que presenta actualmente la Ruta 5 Norte). La faena cuenta con una red de caminos interiores autorizados y construidos para su operación y conexión de las distintas partes del Proyecto. Mas información en el EIA: Capítulo 1, Descripción del Proyecto; apartado 1.3.4, figura 1-4. Respuesta 1.14 de la Adenda																																																								



Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	EIA Capítulo 1 Descripción del Proyecto, apartado 1.3 Adenda Respuesta 1.1, 1.3, 1.4 Anexo 1.1 Archivos Digitales Adenda Complementaria Anexo N°15 KMZ y Obras Aprobadas Pleito

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
4.3.1.1 PARTES Y OBRAS	
El Proyecto no requerirá de obras temporales (instalaciones de faenas u otras) ya que utilizará las instalaciones existentes ya aprobadas. Cabe hacer presente que, si bien la fase de construcción se ejecuta al mismo tiempo con la fase de operación del Proyecto, para efectos de la descripción de esta fase se tratara de forma separada, a menos que se especifique lo contrario. Más información numeral 1.5.1 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.24 de la Adenda, respuesta 1.1, 1.2 y 1.3 de la Adenda Complementaria.	
4.3.1.2 ACCIONES	
Acondicionamiento de terreno	Se consideran actividades de despeje, limpieza y escarpe del terreno para las labores de construcción necesarias para la habilitación de las obras de manejo de aguas lluvias consideradas en el Proyecto, del cual se extraerá la capa vegetal del suelo, las que se desarrollarán en el área donde se construirán las obras de manejo de aguas lluvia. La actividad de acondicionamiento de terreno se ejecutará en una superficie total de 6,2 ha, siendo sólo la actividad de escarpe la que abarca 2,7 ha. Más detalle en numeral 1.6.2.1.1 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.29 de la Adenda.
Replanteo topográfico de las obras	Se trazarán marcas en el terreno en que se emplazarán las obras de manejo de aguas lluvia. Más detalle en numeral 1.6.2.1.2 del Capítulo 1 del EIA
Movimiento de tierra y obras civiles	• Movimientos de tierra: Se consideran labores de excavaciones, rellenos, compactación y nivelación del terreno, hasta su posterior nivelación. Posterior al replanteo se realizarán los movimientos de tierra masivos (plataforma) necesarios para el emplazamiento de las obras de conducción de aguas lluvias. Se prevé que con el material competente extraído de las excavaciones se ejecuten los rellenos compactados para la formación de las plataformas. El relleno compactado se realizará en capas sucesivas de espesores conforme a los planos de detalle del Proyecto, y compactados en los grados indicados en ellos. Una vez estén listas las plataformas, se comenzará la excavación de los canales con equipos menores que permitan el ajuste a la geometría de diseño de las obras. Se contempla un total aproximado de 66.700 m³ de material a excavar y un relleno total estimado de 32.700 m³. Respecto de la compactación, se estima que se realizará en un área de 27.000 m². Cabe señalar que el material sobrante de excavación que no se utilizará para las obras de manejo de aguas lluvia será transportado hacia los botaderos existentes a través de los caminos internos existentes de la Faena Minera Pleito y por las plataformas que serán parte de las obras de manejo de aguas lluvia. Por lo tanto, no se generará un acopio temporal de material excedente. • Obras mecánicas: Terminada la excavación de la cubeta del canal y en las zonas requeridas se instalará geomembrana u otro revestimiento estándar. Esta labor se realizará con el apoyo de equipos mecánicos para el manejo de los rollos de material geosintético. Las uniones de este material se harán conforme a las indicaciones técnicas. El anclaje del revestimiento se realizará por medio de dos zanjas excavadas previamente y en ambos costados del canal, de forma paralela



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	al trazado de este. Una vez colocados los bordes de geomembrana u otro revestimiento en las zanjaz de anclaje, estas serán cubiertas con el material excedente de la excavación, retirando sobre tamaños que pudiesen dañar la geomembrana. • Construcción de pretilas: una vez listas las obras de conducción se construirán los pretilas de seguridad, estos corresponden a un relleno de material no controlado ubicado en el costado externo de la plataforma, de acuerdo con la geometría de detalle contenida en los planos de Proyecto. • Caminos de servicio: se considera la habilitación de caminos de servicio a un costado de los canales de contorno, para su inspección y mantenimiento. • Planta de Tratamiento de Aguas Servidas: Para la instalación de la PTAS no se considera movimientos de tierra dado que se ubicará de forma superficial, en terreno plano. En relación a las excavaciones necesarias para habilitar el dren de infiltración, es importante señalar que éstas se realizarán mediante medios mecánicos, hasta una profundidad tal que permita la instalación de un dren con escurrimiento de- al menos- 3%, es decir, excavaciones de profundidad inferior a 2 m. Se contempla un total aproximado de 48 m³ de material a excavar para la instalación del dren de infiltración, contemplándose la reutilización de este material en el relleno del dren. Más detalle en numeral 1.6.2.1.3 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.12, 1.30 y 1.31 de la Adenda.
Acopio de material	Durante la fase de construcción el material de relleno se utilizará exclusivamente para la construcción de las obras de manejo de aguas lluvias, mientras que el material excedente de excavación será transportado hacia los botaderos existentes a través de los caminos internos también existentes, de Faena Minera Pleito, así como las plataformas que serán parte de las obras de manejo de aguas lluvia, por lo que no se generará un acopio de material excedente. Respecto a esto último, cabe señalar que a medida que se vayan materializando las plataformas en las obras de manejo de aguas lluvia, éstas serán utilizadas para el paso de los camiones que llevarán el material excedente de excavación hacia los botaderos existentes. Más detalle en numeral 1.6.2.1.4 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.21 de la Adenda.
Actividades de mantenimiento de caminos internos, maquinaria, generadores	Las actividades de mantenimiento y de infraestructura que serán realizadas durante esta fase corresponderán a: • Mantenimiento de caminos internos (humectación de caminos, limpieza de señalética, reposición/repación de señalética dañada). • Mantenimiento de maquinaria que comprenderá las mantenimientos mecánicos menores (cambios de: aceite de motor, filtros de aceite, baterías y neumáticos, filtros de petróleo; engrase de piezas). Mantenimiento según programa. • Mantenimiento generadores: cambio de aceite de motor y cambio de filtro de aceite. Lo anterior, no excluye el mantenimiento y/o la renovación de cualquiera de las partes o procesos aprobados de las instalaciones en las RCAs del proyecto original. Más detalle en numeral 1.6.2.2 del Capítulo 1 del EIA
Transporte de materiales, insumos, residuos y mano de obra	Ampliación de la vida útil del transporte de suministros, insumos, residuos y mano de obra hacia y desde el área del Proyecto. Por otro lado, se aumenta en 2 viajes/año para el transporte de material geo sintético.



(ampliación de vida útil y aumento de flujo)	Cabe señalar que el transporte de personal y de residuos se mantendrá conforme a lo aprobado para la fase de operación de la RCA N°2022990011/2022. El flujo vehicular se encuentra descrito en tabla N°1-21 del Capítulo 1 del EIA. Más detalle en numeral 1.6.6.8 del Capítulo 1 del EIA y respuesta 1.1, 1.4, 1.14, 1.16 de la Adenda, 1.8, 1.9 de la Adenda Complementaria.
Extracción y transporte de agua subterránea pozo Punta del Viento (ampliación de vida útil y aumento de la extracción)	Ampliación de vida útil. Extracción de aproximadamente de 0,35 l/s de agua subterránea para abastecimiento de agua industrial en faena minera y transporte de agua subterránea desde pozo Punta del Viento. Se aclara que, dado que la fase de construcción se realizará de manera paralela a la fase de operación, el requerimiento de la fase de construcción se encuentra contenido en el máximo de agua industrial extraída desde el Pozo Punta del Viento que será de 3 l/s promedio mensual, esto significa incrementar el uso actual de agua industrial necesaria para la operación (de 3.000 m³ a una extracción máxima promedio mensual de 7.884 m³). Se hace presente que en la RCA N°2022990011/2022 se autorizó un consumo de agua industrial de 3.000 m³/mes que provendría desde fuentes con derechos aprovechamiento de agua formales. Más detalle en numeral 1.6.6.2.2 del Capítulo 1 y Anexo N°7.2 del Capítulo N°7 del EIA, respuesta 1.4, 1.8, 1.9, 1.73 de la Adenda.
4.3.1.3 SUMINISTROS BÁSICOS	
Energía	El suministro energético será provisto por un generador móvil con potencia de 6 kW aproximadamente Más detalle en respuesta 1.33 de la Adenda.
Agua potable	En relación con el abastecimiento de agua para consumo humano, ésta será obtenida de proveedores autorizados y envasada en bidones de 20 litros. El agua para uso sanitario (baños, lavabos, duchas, etc.), también obtenida de terceros autorizados, será almacenada en estanques emplazados en los distintos sectores de la faena donde se encuentran los servicios higiénicos. Se contempla un consumo de aproximadamente 6,3 m³/día (Se contempla un consumo diario aproximado de 150 l/día/por persona). Lo anterior, es conforme a lo aprobado en la RCA N°2022990011/2022. Más detalle en numeral 1.6.6.2.1 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.10, 1.32, 1.52 de la Adenda.
Agua industrial	En relación con el abastecimiento de agua industrial (0,35 l/s), esta será requerida para la humectación del material de relleno previo a la compactación. El abastecimiento de agua industrial provendrá de la extracción de agua subterránea en la Quebrada Los Choros, mediante un pozo emplazado en el sector Punta del Viento, que cuenta con derechos de aprovechamiento de agua (mayores detalles se presentan en Anexo N°6.5 del Capítulo N°6 del EIA). De igual forma, en caso de contingencias, se podrá obtener dicho volumen mediante la compra a terceros autorizados, hasta que las condiciones permitan retomar la extracción desde el pozo Punta del Viento. Más detalle en numeral 1.6.6.2.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.4, 1.8, 1.9, 1.73 de la Adenda.
Servicios higiénicos	Los aspectos asociados a los servicios higiénicos y baños químicos disponibles para la fase de construcción del Proyecto cumplirán con lo establecido en el Decreto Supremo N°594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud. Cabe señalar que durante la fase de construcción no se requerirá mano de obra adicional a la aprobada, por lo que no se requerirá ampliar la cantidad de servicios higiénicos operativos en la faena. Es decir, se utilizarán las instalaciones



	existentes, los cuales serán complementados con baños químicos en los frentes de trabajo, con el objetivo de dar cumplimiento a las distancias máximas establecidas en el artículo 25° del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud respecto de los servicios higiénicos en los lugares de trabajo. Cabe señalar que la disposición de baños móviles será temporal y no excederá los 6 meses de uso. Más detalle en numeral 1.6.6.3 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.34 de la Adenda																																				
Alimentación y Alojamiento	Para la alimentación del personal requerido, durante esta fase se utilizarán las instalaciones ya existentes en la Faena Pleito (comedores que cuentan con capacidad para la dotación requerida por el Proyecto). En consideración que los trabajadores serán de localidades próximas, no se requiere habilitar áreas para alojamiento. Más detalle en numeral 1.6.6.4 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.13 de la Adenda																																				
Equipos y maquinarias	En la siguiente tabla se describen los equipos, maquinarias y la cantidad máxima requerida durante esta fase conforme a la actividad que se realice: Tabla Equipos y maquinarias adicionales máximas – Fase de Construcción <table><tr><th>Actividad</th><th>Equipos/Maquinaria</th><th>Cantidad máxima</th></tr><tr><td rowspan="3">Excavación masiva</td><td>Bulldozer D6</td><td>1</td></tr><tr><td>Cargador frontal</td><td>1</td></tr><tr><td>Camión 20 m³</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="3">Excavación en zanja</td><td>Excavadora PC200</td><td>1</td></tr><tr><td>Cargador frontal</td><td>1</td></tr><tr><td>Camión 20 m³</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="3">Relleno masivo</td><td>Motoniveladora (hoja 14’)</td><td>1</td></tr><tr><td>Camión aljibe</td><td>1</td></tr><tr><td>Rodillo compactador vibrador</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="3">Relleno de pretilas</td><td>Cargador frontal</td><td>1</td></tr><tr><td>Camión 20 m³</td><td>1</td></tr><tr><td>Retroexcavadora 4x4</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="2">Instalación de geomembrana de HDPE u otro revestimiento estándar</td><td>Soldadora HDPE</td><td>1</td></tr><tr><td>Generador móvil</td><td>1</td></tr></table> Fuente: Tabla N°26 de la Adenda El detalle del uso de la maquinaria se describe en el Anexo N°1.4 del Capítulo 1 del EIA. Más detalle en numeral 1.6.6.7 del Capítulo 1 del EIA y respuesta 1.33 de la Adenda	Actividad	Equipos/Maquinaria	Cantidad máxima	Excavación masiva	Bulldozer D6	1	Cargador frontal	1	Camión 20 m³	1	Excavación en zanja	Excavadora PC200	1	Cargador frontal	1	Camión 20 m³	1	Relleno masivo	Motoniveladora (hoja 14’)	1	Camión aljibe	1	Rodillo compactador vibrador	1	Relleno de pretilas	Cargador frontal	1	Camión 20 m³	1	Retroexcavadora 4x4	1	Instalación de geomembrana de HDPE u otro revestimiento estándar	Soldadora HDPE	1	Generador móvil	1
Actividad	Equipos/Maquinaria	Cantidad máxima																																			
Excavación masiva	Bulldozer D6	1																																			
	Cargador frontal	1																																			
	Camión 20 m³	1																																			
Excavación en zanja	Excavadora PC200	1																																			
	Cargador frontal	1																																			
	Camión 20 m³	1																																			
Relleno masivo	Motoniveladora (hoja 14’)	1																																			
	Camión aljibe	1																																			
	Rodillo compactador vibrador	1																																			
Relleno de pretilas	Cargador frontal	1																																			
	Camión 20 m³	1																																			
	Retroexcavadora 4x4	1																																			
Instalación de geomembrana de HDPE u otro revestimiento estándar	Soldadora HDPE	1																																			
	Generador móvil	1																																			
Transporte	Se contempla el transporte de insumos, materiales y mano de obra conforme a lo que se aprecia en la Tabla N°1-21 del Capítulo 1 del EIA que se deja a continuación: Flujo Vehicular – Fase de Construcción <table><tr><th>Tipo de vehículo</th><th>Tipo de carga</th><th>Lugar inicio de viaje</th><th>Lugar término de viaje</th><th>Rutas a utilizar</th><th>Frecuencia</th></tr><tr><td>Camión de 15 toneladas</td><td>Traslado de insumo: Material geo sintético</td><td>Santiago</td><td>Mina Pleito (comuna de Vallenar)</td><td>Ruta 5 Norte y C-544</td><td>2 (viajes Totales)*</td></tr></table>	Tipo de vehículo	Tipo de carga	Lugar inicio de viaje	Lugar término de viaje	Rutas a utilizar	Frecuencia	Camión de 15 toneladas	Traslado de insumo: Material geo sintético	Santiago	Mina Pleito (comuna de Vallenar)	Ruta 5 Norte y C-544	2 (viajes Totales)*																								
Tipo de vehículo	Tipo de carga	Lugar inicio de viaje	Lugar término de viaje	Rutas a utilizar	Frecuencia																																
Camión de 15 toneladas	Traslado de insumo: Material geo sintético	Santiago	Mina Pleito (comuna de Vallenar)	Ruta 5 Norte y C-544	2 (viajes Totales)*																																



	Transporte de personal	Traslado de persona en buses	Comuna de Vallenar	Mina Pleito (comuna de Vallenar)	C-544 y 5 - Norte	8 (viajes/día)
		Traslado de personal en minibuses				10 (viajes/día)
		Traslado de personal en Van y camionetas				20 (viajes/día)
	Traslado de residuos domésticos	Traslado de Residuos domésticos	Mina Pleito (comuna de Vallenar)	Comuna de Vallenar	C-544 y 5 - Norte	Al menos 2 viajes por semana
	Traslado de Residuos industriales	Traslado de Residuos industriales	Mina Pleito (comuna de Vallenar)	Comuna de Copiapó	C-544 y 5 - Norte	Cada 2 meses
	Traslado de residuos peligrosos	Traslado de residuos peligrosos	Mina Pleito (comuna de Vallenar)	Comuna de Copiapó	C-544 y 5 - Norte	Trimestral
	Fuente: Tabla 1-21 del Capítulo 1 del EIA					
	* Este flujo no estaba considerado en la RCA N°2022990011/2022, por lo que es un aumento de 2 viajes totales respecto a lo aprobado anteriormente.					
Cabe señalar que el transporte de personal, insumos y residuos se mantendrá conforme a lo aprobado para la fase de operación de la RCA N°2022990011/2022, toda vez que las fases de construcción y operación se ejecutarán de forma paralela.						
Más detalle en numeral 1.6.6.8 del Capítulo 1 del EIA y respuesta 1.1, 1.4, 1.14, 1.16 de la Adenda, 1.8, 1.9 de la Adenda Complementaria.						
Recursos naturales renovables	<u>Extracción de agua subterránea</u>					
	Para esta fase, se requiere aproximadamente de 0,35 l/s de agua industrial, la cual provendrá del Pozo Punta del Viento, emplazado en la Quebrada Los Choros, que cuenta con derechos de aprovechamiento de agua.					
	Se aclara que, dado que la fase de construcción se realizará de manera paralela a la fase de operación, el requerimiento de la fase de construcción se encuentra contenido en el máximo de agua industrial extraída desde el Pozo Punta del Viento que será de 3 l/s promedio mensual, esto significa incrementar el uso actual de agua industrial necesaria para la operación (de 3.000 m³ a una extracción máxima promedio mensual de 7.884 m³). Se hace presente que en la RCA N°2022990011/2022 se autorizó un consumo de agua industrial de 3.000 m3/mes que provendría desde fuentes con derechos aprovechamiento de agua formales.					
	Mayores detalles se presentan en el numeral 7.3.1.1 y Anexo N°7.2 del Capítulo N°7 y numeral 1.6.7 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.4, 1.8, 1.9 de la Adenda.					
	<u>Intervención de suelo y biota terrestre</u>					
Durante la fase de construcción se requiere la intervención de aproximadamente 6,2 ha de suelo al interior de la faena minera, necesario para el despeje de la superficie que ocuparán las obras de manejo de aguas lluvia. De igual forma, en esta fase se contempla la habilitación de las obras de manejo de aguas lluvia que						



		implica la intervención de aproximadamente 5,73 ha de formaciones vegetales en el EIA (5,57 de formaciones xerofíticas y 0,16 de bosque nativo, según tabla N°80 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria). Mayor detalle respecto de la descripción y análisis de estos y otros componentes ambientales presentes en el Área de Influencia del Proyecto se presentan en los Capítulos N°5, 6 y 7 del EIA, respuesta 1.36, 1.43 de la Adenda, Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.																																																																																
Emisiones efluentes	y	<u>Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y gases</u> Las emisiones generadas durante esta fase serán de baja magnitud, siendo – las principales- las emisiones asociadas al movimiento de tierra y la resuspensión de polvo por transporte vehicular. Para esta fase, las emisiones estimadas son de aproximadamente 1,19 t/año de MP2,5; 6,04 t/año de MP10 y 21,09 t/año de MPS. En el caso de los gases, las emisiones son de menor magnitud que las de material particulado. En la tabla, a continuación, se resumen las emisiones estimadas para la fase de construcción del Proyecto: <table><tr><th colspan="9">Resumen Emisiones. Fase de Construcción.</th></tr><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="8">Emisiones (t/año)</th></tr><tr><th>MP 2,5</th><th>MP10</th><th>MP30</th><th>CO</th><th>NOx</th><th>COV</th><th>SO2</th><th>NH3</th></tr><tr><td>Movimientos de tierra</td><td>0,59</td><td>1,23</td><td>5,65</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>0,12</td><td>0,12</td><td>0,12</td><td>1,25</td><td>1,65</td><td>0,16</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Grupos electrógenos</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,01</td><td>0,07</td><td>0,01</td><td>0,00</td><td></td></tr><tr><td>Resuspensión de polvo</td><td>0,47</td><td>4,69</td><td>15,31</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Combustión vehículos</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,01</td><td>0,05</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>Total</td><td>1,19</td><td>6,04</td><td>21,09</td><td>1,27</td><td>1,77</td><td>0,16</td><td>0,01</td><td>0,00</td></tr></table> Fuente: Tabla 3-21 del Anexo N°1.3 de la Adenda Para mayor detalle sobre la Estimación de Emisiones Atmosféricas del Proyecto, ver Anexo N°1.3 de la Adenda. Cabe hacer presente que, para el control de las emisiones de material particulado-producto del tránsito de vehículos -en los caminos internos mina, se considera la humectación tres veces al día y la aplicación de aglomerante, según necesidad de requerimiento de los caminos y a la recomendación del fabricante. No obstante, cuando las condiciones de pendiente y seguridad lo permitan, se considerará la opción de utilizar supresor de polvo tipo bischofita, bitumen o similar en dichos caminos. En el caso de los caminos internos de la faena “Garita”, “Polvorines” y “Patio de quemas”, se considera la aplicación de supresor de polvo tipo bischofita, bitumen u otro supresor que esté en el mercado de características similares con una frecuencia de- al menos- una vez al año, lo que dependerá de la necesidad de requerimiento de los caminos y a la indicación del fabricante. Asimismo, se aplicará supresor de polvo tipo bischofita en el tramo de la Ruta C-544 a utilizar por el Proyecto. Más detalle respuesta 1.11, 1.12, 1.46, 1.53, 1.56, 1.62, 1.64, 1.73 de la Adenda y respuesta 1.10 de Adenda Complementaria. <u>Emisiones Líquidas: Aguas Servidas</u> Durante esta fase, y debido a la mano de obra requerida por el Proyecto, la cual es parte de aquella aprobada para la fase de operación de la RCA N°2022990011/2022, se generarán aproximadamente 5,1 m³/día de aguas servidas (Se considera una conversión del 80% del consumo de aguas a aguas residuales, contemplándose un consumo de agua de 150 l/día por persona), las cuales serán	Resumen Emisiones. Fase de Construcción.									Actividad	Emisiones (t/año)								MP 2,5	MP10	MP30	CO	NOx	COV	SO2	NH3	Movimientos de tierra	0,59	1,23	5,65						Maquinaria	0,12	0,12	0,12	1,25	1,65	0,16	0,00	0,00	Grupos electrógenos	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,00		Resuspensión de polvo	0,47	4,69	15,31						Combustión vehículos	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,00	0,00	0,00	Total	1,19	6,04	21,09	1,27	1,77	0,16	0,01	0,00
Resumen Emisiones. Fase de Construcción.																																																																																		
Actividad	Emisiones (t/año)																																																																																	
	MP 2,5	MP10	MP30	CO	NOx	COV	SO2	NH3																																																																										
Movimientos de tierra	0,59	1,23	5,65																																																																															
Maquinaria	0,12	0,12	0,12	1,25	1,65	0,16	0,00	0,00																																																																										
Grupos electrógenos	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,00																																																																											
Resuspensión de polvo	0,47	4,69	15,31																																																																															
Combustión vehículos	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,00	0,00	0,00																																																																										
Total	1,19	6,04	21,09	1,27	1,77	0,16	0,01	0,00																																																																										



tratadas en las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas autorizadas, ajustándose a las condiciones aprobadas en la RCA N°2022990011/2022. El efluente tratado previamente en las PTAS será utilizado para la humectación de caminos internos de la faena minera, si fuese necesario.

Más detalle en numeral 1.6.8.4 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.25, 1.34, 1.40 de la Adenda.

Emisiones de Ruido

Debido a que la fase de construcción se da conjuntamente con una parte de la fase de operación. Se contempla que las emisiones acústicas sean generadas por los movimientos de tierra y tránsito vehicular asociados a la construcción de las obras de manejo de aguas lluvia y la operación de la faena.

Respecto de los receptores de ruido, acontinuación, se resumen los niveles de inmisión acústica asociados a la construcción de las obras de manejo de aguas lluvia en conjunto con la operación del Proyecto, debido a que la modelación de ruido se hizo de forma conjunta:

Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA. Periodo diurno.

Receptores Humanos

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPSpromedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
1	21	36	36	58	No supera
2	22	31	32	41	No supera
3	30	35	36	45	No supera
4	28	30	32	45	No supera

Fuente: Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria, 2024. Nota: Valores aproximados al entero más cercano

Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA. Periodo nocturno.

Receptores Humanos

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPSpromedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
1	21	28	29	50	No supera
2	22	32	32	41	No supera
3	30	29	33	45	No supera
4	28	27	31	45	No supera

Fuente: Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria, 2024. Nota: Valores aproximados al entero más cercano.

Con el objeto de reducir los niveles de ruido, se exigirá contractualmente a la empresa contratista que la maquinaria y camiones a utilizar se encuentre con su revisión técnica al día; se realizarán mantenciones periódicas a la maquinaria y camiones involucrados en la operación del Proyecto, generando registros que permitan control de gestión y trazabilidad; y, se mantendrá la maquinaria con sus equipos silenciadores en óptimas condiciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	De acuerdo a los resultados presentados en las tablas anteriores, los niveles proyectados en la fase de operación y construcción de Canales de Contorno del Proyecto, en los receptores sensibles, se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA, cumpliendo con dicha normativa Respecto a los receptores de fauna, los niveles proyectados en la fase de construcción de canales de contorno y operación del Proyecto, no excederían los 60 y 68 [dB(A)] para efecto fisiológico y conductual en los receptores sensibles de fauna evaluados asociados a aves; no excederían los 75 [dB(C)] para efecto conductual en los receptores sensibles de fauna evaluados asociados a reptiles; y, no excederían los 68 [dB(A)] para efecto conductual en los receptores sensibles de fauna evaluados asociados a mamíferos, cumpliendo con el umbral establecido para aves, reptiles y mamíferos. Más información en numeral 1.6.8.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.74 de la Adenda, Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria. <u>Emisiones de Vibraciones</u> Para la evaluación del impacto vibratorio que pueden generar las faenas que contempla el Proyecto, se utiliza el estándar norteamericano “Transit Noise and vibration Impact Assessment Manual”, elaborado por la Federal Transit Administration (FTA). Los indicadores de evaluación se basan en la velocidad de vibración RMS, la cual ha mostrado una mejor correlación respecto a la sensibilidad de la vibración en el cuerpo humano. Los niveles de velocidad de vibración Lv son expresados en unidades de decibeles [dB] referenciados a 1 [μpulg/s] o con una V antepuesta a dB [VdB]. En general, el umbral de perceptibilidad humana es 65 [VdB]. En la Tabla N°51 del Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria se presentan los valores de vibraciones obtenidos en cada punto de medición, tanto en periodo diurno como nocturno. Los resultados obtenidos muestran el Lv y la VVP. Todos los valores obtenidos corresponden a las vibraciones naturales del suelo en cada sector. Por otro lado, se puede determinar que, para todos los puntos, los valores registrados se encuentran por debajo del umbral de percepción humana definido en el documento FTA, el cual es de 65 [VdB]. Más información en respuesta 1.78 de la Adenda, Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria. <u>Otras emisiones: Lumínica</u> Las luminarias del Proyecto cumplirán con la normativa vigente.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<u>Residuos sólidos domésticos y asimilables</u> El Proyecto generará residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos, tales como papeles, cartones, plásticos, envases, residuos orgánicos u otros similares, generados por los trabajadores durante las labores de construcción. Durante la fase de construcción, la mano de obra máxima será de 42 trabajadores, que es parte de aquella aprobada para la fase de operación de la RCA N°2022990011/2022. Por tanto, se estima generación de alrededor de 42 kg/día de residuos domésticos, considerando una tasa de generación de 1 kg/persona/día, equivalente a 1,26 ton/mes. Para su manejo, en la faena minera, los residuos generados serán dispuestos en el sitio de acopio temporal existente, desde donde serán retirados al menos 2 veces a la semana por un tercero autorizado que los transportará a su disposición final autorizada.



De acuerdo con lo anterior, la cantidad de este tipo de residuos durante la fase de construcción se expone en la tabla siguiente:

Residuos sólidos domésticos y asimilables – Fase de Construcción			
Tipo de residuo	Cantidad (ton/mes)	Disposición temporal	Disposición final
Papeles, cartones, plásticos, envases, residuos orgánicos.	1,26	Los residuos generados serán dispuestos en el sitio de acopio temporal existente, desde donde serán retirados al menos 2 veces a la semana por un tercero autorizado que los transportará a su disposición final autorizada.	Relleno Sanitario Coquimbo u otro debidamente autorizado
Total	1,26*		

Fuente: Tabla N°1-25 del Capítulo 1 del EIA

* Se debe considerar que el Proyecto no considera un aumento en la generación de residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos, por sobre lo autorizado actualmente mediante la RCA N°2022990011/2022, la cantidad de 1,26 ton/mes se encuentra contenida en lo aprobado.

Además, la cantidad de residuos domiciliarios o asimilables a domésticos generados durante la fase de construcción del Proyecto no supone un aumento en la capacidad máxima de almacenamiento de residuos domiciliarios o asimilables a domésticos de la fase de operación de Distrito Pleito, correspondiente a 2,2 toneladas, conforme a la RCA N°2022990011/2022.

Por otro lado, el Proyecto contempla la selección de la fracción valorizable de residuos. Estos residuos serán entregados a empresas debidamente autorizadas, las que corresponden a gestores autorizados, de acuerdo con lo establecido en la Ley N°20.920, que “Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje”. Se contempla la valorización de cartón y plástico PET por gestores autorizados.

Más información en numeral 1.6.9.1.1 del Capítulo 1 del EIA.

Residuos sólidos industriales

Los residuos sólidos industriales no peligrosos de la fase de construcción corresponderán -principalmente- a restos de materiales de la construcción del Proyecto (principalmente embalajes, gomas, despunte de cables, estructuras, cañerías, botellas plásticas, cartones, vidrios, papel, entre otros), así como de las mantenciones a equipos y maquinarias. Estos serán segregados en contenedores ubicados en el área generadora, para su traslado y almacenamiento temporal en el Patio de Salvataje existente, para su posterior retiro y disposición final por parte de empresa autorizada conforme a la legislación vigente.

En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos industriales no peligrosos adicionales (0,82 ton/mes) generados en esta fase del Proyecto.

Residuos Industriales no Peligrosos adicionales – Fase de Construcción				
Tipo de residuo	Cantidad (ton/mes)	Capacidad máxima de almacenamiento (ton)	Disposición temporal	Disposición final



	Plásticos de embalajes	0,07	85	Almacenamiento temporal en Patio de Salvataje y retiro por una empresa autorizada cada 2 meses.	Sitio de disposición y/o manejo debidamente autorizado
	Maderas de embalajes	0,07			
	Cartones de embalajes	0,07			
	Despuntos de material de geomembrana u otro revestimiento estándar	0,61*			
	Total	0,82			

*La generación solo será durante tres meses.
Fuente: Tabla N°29 de la Adenda

La cantidad de residuos no peligrosos generados durante la fase de construcción del Proyecto no supone un aumento en la capacidad máxima de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos de la fase de operación de Distrito Pleito, correspondiente a 85 toneladas, conforme a la RCA N°2022990011/2022.

Por otro lado, el presente Proyecto contempla la selección de la fracción valorizable de residuos. Estos residuos serán entregados a empresas debidamente autorizadas, las que corresponden a gestores autorizados, de acuerdo con lo establecido en la Ley N°20.920, que “Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje”.

Más información en numeral 1.6.9.1.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.38, 1.39 c) de la Adenda.

Residuos Peligrosos
El Proyecto tiene prevista la generación de residuos peligrosos en esta fase que corresponden- principalmente- a contenedores metálicos y envases plásticos contaminados, desechos de soldadura HDPE, escombros contaminados, aceites usados, guapies, baterías en desuso, EPP sucios, aceites producto de la mantención de equipos y maquinarias, entre otros. La estimación de este tipo de residuos que se generan en forma adicional a lo aprobado se expone en la siguiente tabla:

Residuos Industriales Peligrosos adicionales – Fase de Construcción



	<table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Generación total estimada</th><th>Capacidad máxima de almacenamiento (ton)</th><th>Disposición temporal</th><th>Disposición final</th></tr><tr><td>Aceites usados</td><td>180 Lt/mes</td><td rowspan="3">14</td><td rowspan="3">Los residuos industriales peligrosos serán dispuestos temporalmente el Patio de almacenamiento Residuos Peligrosos de CMP autorizado mediante la Resolución Exenta N°1748/2019 desde donde serán retirados de manera trimestral.</td><td rowspan="3">La disposición final de los residuos peligroso será realizada por empresa que cuenten con Autorización Sanitaria y serán dispuestos finalmente en empresas autorizadas.</td></tr><tr><td>Envases de aceite</td><td>10 un/mes</td></tr><tr><td>Guaipes, estopas o paños contaminados</td><td>1 Kg/mes</td></tr></table>	Tipo de residuo	Generación total estimada	Capacidad máxima de almacenamiento (ton)	Disposición temporal	Disposición final	Aceites usados	180 Lt/mes	14	Los residuos industriales peligrosos serán dispuestos temporalmente el Patio de almacenamiento Residuos Peligrosos de CMP autorizado mediante la Resolución Exenta N°1748/2019 desde donde serán retirados de manera trimestral.	La disposición final de los residuos peligroso será realizada por empresa que cuenten con Autorización Sanitaria y serán dispuestos finalmente en empresas autorizadas.	Envases de aceite	10 un/mes	Guaipes, estopas o paños contaminados	1 Kg/mes
Tipo de residuo	Generación total estimada	Capacidad máxima de almacenamiento (ton)	Disposición temporal	Disposición final											
Aceites usados	180 Lt/mes	14	Los residuos industriales peligrosos serán dispuestos temporalmente el Patio de almacenamiento Residuos Peligrosos de CMP autorizado mediante la Resolución Exenta N°1748/2019 desde donde serán retirados de manera trimestral.	La disposición final de los residuos peligroso será realizada por empresa que cuenten con Autorización Sanitaria y serán dispuestos finalmente en empresas autorizadas.											
Envases de aceite	10 un/mes														
Guaipes, estopas o paños contaminados	1 Kg/mes														
	Fuente: Tabla N°1-27 del Capítulo 1 del EIA. La cantidad de residuos peligrosos generados durante la fase de construcción del Proyecto no supone un aumento en la capacidad máxima de almacenamiento de residuos industriales peligrosos de la fase de operación de Distrito Pleito, correspondiente a 14 toneladas conforme a la RCA N°2022990011/2022. Más información en numeral 1.6.9.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.39 de la Adenda. <u>Productos Químicos</u> - Combustible: Se requerirá combustible para el funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos, los cuales utilizarán como combustible petróleo Diesel. Se estima un consumo total máximo de 205.700 litros durante la fase de construcción. Para su almacenamiento, se utilizarán las instalaciones existentes en faena. Más información en numeral 1.6.6.5 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.35 de la Adenda - Otro tipo de insumos: Tales como aceites, implementos para la mantención de equipos y equipamiento, repuestos, etc., serán almacenados en las bodegas que forman parte de las instalaciones de apoyo descritas anteriormente, las que cumplen con la normativa aplicable. Las Hojas de Seguridad referencial de las sustancias peligrosas a usar se adjuntan en el Anexo N°1.7 de este capítulo, las cuales se encuentran homologadas a la NCh N°2245:2015. Más información en numeral 1.6.6.5 del Capítulo 1 del EIA														
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 4.6.1 Partes, obras y acciones Capítulo 4.6.2 Suministros básicos Capítulo 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar Capítulo 4.6.4 Emisiones y efluentes Capítulo 4.6.5 Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente														

4.3.2. FASE DE OPERACIÓN
4.3.2.1 PARTES Y OBRAS



Plantas de Tratamiento de Aguas	Ampliación de la vida útil de las 5 Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, cuyas ubicaciones se aprecian en la Tabla a continuación: Ubicación de sistemas de tratamiento de aguas servidas <table><tr><th>PTAS</th><th>Ubicación</th></tr><tr><td>Planta 1</td><td>Sector acceso principal</td></tr><tr><td>Planta 2</td><td>Sector administración</td></tr><tr><td>Planta 3</td><td>Sector talleres</td></tr><tr><td>Planta 4</td><td>Sector planta de procesamiento N°2</td></tr><tr><td>Planta 5</td><td>Sector planta de procesamiento N°1</td></tr></table> Fuente: Tabla N°1-8 del Capítulo 1 del EIA Las aguas tratadas generadas por las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), serán utilizadas de manera complementaria en la humectación de los caminos internos de la Faena Minera Pleito. Además, se contempla instalar una nueva PTAS en el sector de Polvorines existente, la cual estará diseñada para una dotación estimada de 21 trabajadores, y un requerimiento de 150 litros/trabajador/día. Se considera un coeficiente de recuperación de 1, por lo que el caudal de aguas servidas a tratar será de 3,2 m³/día. La PTAS será de tipo modular y operará mediante la modalidad de lodos activados, en una planta de tratamiento de reactor secuencial en lote (SBR por sus siglas en inglés), de forma tal de lograr una alta eficiencia en la remoción de materia orgánica, patógenos, y otros nutrientes, en conformidad con la normativa ambiental vigente en materia de aguas tratadas, que establece parámetros de calidad, ya sea para su descarga en sistemas de alcantarillado y/o cuerpos de agua, como para su reutilización en distintos usos. El efluente tratado previamente en la PTAS se utilizará para la humectación de caminos para el control de emisiones atmosféricas por material particulado y- solo en caso de contingencias- en la operación de la misma, se infiltrará mediante un dren de infiltración, ubicado a un costado de la PTAS, cuyos parámetros de control estarán en función de la tabla 2 del DS 46/2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas. Más detalle en respuesta 1.11, 1.12, 1.47, 9.8 de la Adenda, respuesta 5.3, 9.5 y Anexo N°5.2 PAS 138 de la Adenda Complementaria y respuesta 5.2 de la Adenda Extraordinaria.	PTAS	Ubicación	Planta 1	Sector acceso principal	Planta 2	Sector administración	Planta 3	Sector talleres	Planta 4	Sector planta de procesamiento N°2	Planta 5	Sector planta de procesamiento N°1
PTAS	Ubicación												
Planta 1	Sector acceso principal												
Planta 2	Sector administración												
Planta 3	Sector talleres												
Planta 4	Sector planta de procesamiento N°2												
Planta 5	Sector planta de procesamiento N°1												
Área administración y pesaje de Camiones (incluye zona de detención y espera de camiones)	Ampliación de la vida útil. Más detalle en Tabla N°1-11 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 4.18 de la Adenda, respuesta 5.13 y 15.21 de la Adenda Complementaria.												
Talleres de Mantenimiento y Patios de Residuos Industriales	Ampliación de la vida útil. Más detalle en numeral 1.3.3, 1.4.2.5.2, 1.5 y Tabla N°1-11 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 5.13, 15.21 de la Adenda Complementaria.												
Garita Acceso Principal e Instalaciones	Ampliación de la vida útil. Más detalle en numeral 1.3.3, 1.4.2.5.2, 1.5, Tabla N°1-11 del Capítulo 1 del EIA												
Estacionamiento e instalaciones sector garita	Ampliación de la vida útil. Más detalle en numeral 1.3.3, 1.4.2.5.2, 1.5, Tabla N°1-11 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 3.26 de la Adenda, respuesta 15.21 de la Adenda Complementaria.												
Sector de Polvorines	Ampliación de la vida útil. Más detalle en numeral 1.3.3, 1.4.2.5.1, 1.5, Tabla N°1-11 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.12, 1.15, 1.22, 1.24, 1.47 de la Adenda												



Caminos internos	Ampliación de la vida útil. Más detalle en numeral 1.3.3, 1.5, Tabla N°1-11 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.11, 1.15, 1.30, 1.46 de la Adenda, 1.10 de la Adenda Complementaria.
Caseta mirador Mina	Ampliación de la vida útil. Más detalle en numeral 1.3.3, 1.5, Tabla N°1-11 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 15.21 de la Adenda Complementaria.
Pozo Punta del Viento	Ampliación de la vida útil. Más detalle en numeral 1.3.3, 1.4.2.4, 1.5, 1.5.2.5, 1.6.7.1, 1.7.7.1, Tabla N°1-11 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.4, 1.8, 1.9 de la Adenda.
Extensión del Rajo Pleito Sur N°1	Se contempla extender el Rajo Pleito Sur N°1 en aproximadamente 6 ha adicionales a las 9,9 ha aprobadas, alcanzando una superficie total aproximada de 15,9 ha. El rajo Pleito Sur presentará una profundidad final de 240 m. Más detalle en numeral 1.3.3, 1.5, 1.5.2.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.5, 1.6, 1.43, 1.55, 1.73 de la Adenda, respuesta 1.4 de la Adenda Complementaria.
Extensión Rajo Bronce Sur N°1	Se contempla una ampliación de aproximadamente 17,3 ha adicionales a las 7,5 ha aprobadas, alcanzando una superficie total aproximada de 24,8 ha. Respecto de la profundidad final que presentará el rajo Bronce Sur, esta será de 300 m. Más detalle en numeral 1.3.3, 1.5, 1.5.2.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.5, 1.6, 1.43, 1.55, 1.73 de la Adenda
Extensión Botaderos Bronce Sur	Se contempla la extensión del Botadero Bronce Sur en 25,6 ha, resultando en una superficie total aproximada de 34,5 ha. Se continuará con el traslado de estériles desde los rajos hacia los botaderos Bronce Sur, mediante camiones con capacidad de 20 a 40 toneladas. Las toneladas adicionales estimadas para el Proyecto son 31,5. Más detalle en numeral 1.3.2, 1.3.3, 1.4.2.2, 1.5, 1.5.2.3 del Capítulo 1 y Anexo N°13.2 PAS 136 del EIA, respuesta 1.43, 1.55 de la Adenda, respuesta 1.4 de la Adenda Complementaria
Extensión Botaderos Pleito Sur Norte	Se contempla la extensión del Botadero Pleito Sur Norte en 13,9 ha, resultando en una superficie total de 23,3 ha. Se continuará con el traslado de estériles desde los rajos hacia los botaderos Pleito Sur Norte, mediante camiones con capacidad de 20 a 40 toneladas. Las toneladas adicionales estimadas para el Proyecto son 13. Más detalle en numeral 1.3.2, 1.3.3, 1.4.2.2, 1.5, 1.5.2.3 del Capítulo 1 y Anexo N°13.2 PAS 136 del EIA, respuesta 1.43,1.55 de la Adenda, respuesta 1.4 de la Adenda Complementaria
Extensión Botaderos Pleito Sur Este	El Proyecto contempla la extensión del Botadero Pleito Sur Este en 5,8 ha, resultando en una superficie total aproximada de 18,7 ha. Se continuará con el traslado de estériles desde los rajos hacia los botaderos Pleito Sur Este, mediante camiones con capacidad de 20 a 40 toneladas. Las toneladas adicionales estimadas para el Proyecto son 3. Más detalle en numeral 1.3.2, 1.3.3, 1.4.2.2, 1.5, 1.5.2.3 del Capítulo 1 y Anexo N°13.2 PAS 136 del EIA, respuesta 1.43, 1.55 de la Adenda, respuesta 1.4 de la Adenda Complementaria
Plantas procesamiento de	Ampliación de vida útil y aumento del procesamiento conjunto de ambas plantas de 180 kt/mes a 240 kt/mes en consideración de su capacidad máxima. Se realizará el harneo y chancado de mineral, así como la concentración magnética para la generación de productos. (Área planta procesamiento de minerales Planta N°1 y N°2). <u>Cancha de acopio</u> Acopio de mineral proveniente del rajo, el que posteriormente es cargado por un cargador frontal en el buzón de alimentación, previo al harnero Grizzly que es la primera etapa de las plantas de beneficio.



	El procesamiento de minerales de hierro se realizará manteniendo las condiciones aprobadas en las RCA N°163/2016 y N°2022990011/2022, las cuales fueron descritas en la Sección N°1.4.2.5.2 del Capítulo 1 del EIA, y haciendo uso de las instalaciones ya aprobadas. Más detalle en numeral 1.4.2.3, 1.4.2.5.2, 1.5, 1.7.5.7. Tabla N°1-11 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.65, 1.73, 4.18 de la Adenda, respuesta 1.4, 5.13 de la Adenda Complementaria, respuesta 1.1 de la Adenda Extraordinaria.																														
Extensión Botadero de rechazos	El Proyecto contempla la extensión del Botadero de Rechazos en 10,7 ha adicionales lo cual, considerando una superficie ya aprobada de 4,5 ha, resulta en una superficie total de 15,2 hectáreas. Respecto de su capacidad, se contempla aumentar en 4,5 Mt la capacidad aprobada de 1,7 Mt, resultando en un total de 6,2 Mt. Los rechazos generados en las plantas de procesamiento serán cargados mediante cargadores frontales en camiones de 20 a 40 toneladas para ser trasladados al botadero de rechazos y dispuestos allí mediante volteo de camión, conforme a lo que actualmente se realiza en la faena. Acorde a lo señalado en la Resolución N°3281/2017 de SERNAGEOMIN que aprueba el proyecto “Planta de Procesamiento de minerales Distrito Pleito”, adjunta en Anexo 1.6 del Capítulo 1 del EIA. Más detalle en numeral 1.3.3, 1.5, 1.5.2.4 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.55 de la Adenda, respuesta 5.13, 15.21 de la Adenda Complementaria.																														
Obras de manejo de aguas lluvias	Canal de desvío en el sector de una Planta de Procesamiento; un canal de contorno en el sector de Botadero Pleito Sur; un canal de contorno en el sector de Botadero Bronce Sur; y, el mejoramiento de un cauce natural asociado al sector de polvorines Se hace presente que los caminos de servicios están incluidos en estas obras Más detalle en Tabla N°1-11 y numeral 1.3.2, 1.3.3, 1.5, 1.5.2.6, 1.6.2.1 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.21, 1.26, 1.29, 1.30, 1.31, 1.34, 1.36, 1.43, 1.49 de la Adenda, respuesta 1.4 de la Adenda Complementaria.																														
4.3.2.2 ACCIONES																															
Transporte de materiales, insumos, residuos y mano de obra (ampliación de vida útil y aumento de flujo)	Aumento de vida útil. Respecto del transporte de materiales, insumos, residuos y mano de obra durante la fase de operación, este se mantendrá conforme a lo aprobado ambientalmente en la RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/2022 a excepción de un aumento en el transporte de agua industrial y abastecimiento que se detallan más adelante. A continuación, se refleja en la siguiente tabla los flujos aprobados que se mantienen: <table><tr><th colspan="6">Flujo vehicular aprobado para Fase de Operación</th></tr><tr><th>Instalación de destino o lugar de descarga</th><th>Modo de transporte</th><th>Identificación de la carga a transportar</th><th>Cantidad de carga a transportar por tiempo (ton/día)</th><th>Frecuencia</th><th>Observaciones</th></tr><tr><td>Faena Minera Pleito</td><td>Bus</td><td>Traslado de personal</td><td>Corresponde a traslado de personal</td><td>8 (viajes/día)</td><td>El lugar de origen es Coquimbo, La Serena y Vallenar</td></tr><tr><td>Faena Minera Pleito</td><td>Van y minibus</td><td>Traslado de personal</td><td>Corresponde a traslado de personal</td><td>10 (viajes/día)</td><td>El lugar de origen es Coquimbo, La Serena y Vallenar</td></tr><tr><td>Faena Minera Pleito</td><td>Camioneta</td><td>Traslado de personal</td><td>Corresponde a traslado de personal</td><td>20 (viajes/día)</td><td>El lugar de origen es Coquimbo, La Serena y Vallenar</td></tr></table>	Flujo vehicular aprobado para Fase de Operación						Instalación de destino o lugar de descarga	Modo de transporte	Identificación de la carga a transportar	Cantidad de carga a transportar por tiempo (ton/día)	Frecuencia	Observaciones	Faena Minera Pleito	Bus	Traslado de personal	Corresponde a traslado de personal	8 (viajes/día)	El lugar de origen es Coquimbo, La Serena y Vallenar	Faena Minera Pleito	Van y minibus	Traslado de personal	Corresponde a traslado de personal	10 (viajes/día)	El lugar de origen es Coquimbo, La Serena y Vallenar	Faena Minera Pleito	Camioneta	Traslado de personal	Corresponde a traslado de personal	20 (viajes/día)	El lugar de origen es Coquimbo, La Serena y Vallenar
Flujo vehicular aprobado para Fase de Operación																															
Instalación de destino o lugar de descarga	Modo de transporte	Identificación de la carga a transportar	Cantidad de carga a transportar por tiempo (ton/día)	Frecuencia	Observaciones																										
Faena Minera Pleito	Bus	Traslado de personal	Corresponde a traslado de personal	8 (viajes/día)	El lugar de origen es Coquimbo, La Serena y Vallenar																										
Faena Minera Pleito	Van y minibus	Traslado de personal	Corresponde a traslado de personal	10 (viajes/día)	El lugar de origen es Coquimbo, La Serena y Vallenar																										
Faena Minera Pleito	Camioneta	Traslado de personal	Corresponde a traslado de personal	20 (viajes/día)	El lugar de origen es Coquimbo, La Serena y Vallenar																										



	Vallenar u otra localidad cercana	Camión	Traslado de residuos domésticos	0,3	Al menos 2 viajes por semana	La instalación de origen es Faena Minera Pleito
	Copiapó u otra localidad cercana	Camión	Traslado de residuos industriales	0,2	Cada 2 meses	La instalación de origen es Faena Minera Pleito
	Copiapó u otra localidad cercana	Camión	Traslado de residuos peligrosos	0,2	Trimestral	La instalación de origen es Faena Minera Pleito
	Faena Minera Pleito	Camión	Abastecimiento actividades de perforación y tronaduras	20**	15 viajes/mes	La instalación de origen o lugar de carga es Vallenar u otra localidad cercana
	Faena Minera Pleito	Camión	Abastecimiento de combustible	18	8 viajes/semana	La instalación de origen o lugar de carga es Vallenar u otra localidad cercana
	Faena Minera Pleito	Camión	Abastecimiento de lubricantes	1***	4 viajes/semana	La instalación de origen o lugar de carga es Vallenar u otra localidad cercana
	Faena Minera Pleito	Camión	Agua potable	38	6 viajes/semana	La instalación de origen o lugar de carga es Vallenar u otra localidad cercana
	Faena Minera Pleito	Camión	Limpieza fosas	1	3 viajes/semana	La instalación de origen o lugar de carga es Vallenar u otra localidad cercana
	Faena Minera Pleito	Camión	Agua industria	263	13 viajes/día	La instalación de origen o lugar de carga es Vallenar u otra localidad cercana
Fuente: Tabla 12 de la Adenda						
**Estimativo realizado en base a consumo promedio mensual de insumos para actividades de perforación y tronaduras.						
*** Estimativo realizado en base a una carga promedio mensual de 5 ton						
En la siguiente tabla se muestra el aumento en el flujo vehicular:						
Resumen de aumento de flujos – Fase de Operación						



	<table><tr><th>Tipo de carga</th><th>Flujo vehicular aprobado</th><th>Aumento del flujo vehicular</th><th>Total</th></tr><tr><td>Agua industrial</td><td>10</td><td>3</td><td>13 viajes/día</td></tr><tr><td>Abastecimiento actividades de perforación y tronadura</td><td>4</td><td>11</td><td>15 viajes/mes</td></tr></table> Fuente: Tabla N°9 de la Adenda Complementaria Más información en numeral 1.4.2.5.3, 1.7.5.8 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.1, 1.14, 1.19, 1.23, 1.42 de la Adenda, respuesta 1.8, 1.9 de la Adenda Complementaria.	Tipo de carga	Flujo vehicular aprobado	Aumento del flujo vehicular	Total	Agua industrial	10	3	13 viajes/día	Abastecimiento actividades de perforación y tronadura	4	11	15 viajes/mes
Tipo de carga	Flujo vehicular aprobado	Aumento del flujo vehicular	Total										
Agua industrial	10	3	13 viajes/día										
Abastecimiento actividades de perforación y tronadura	4	11	15 viajes/mes										
Explotación de rajos Bronce Sur y Pleito Sur	El Proyecto amplía la vida útil aprobada por aproximadamente 7 años adicionales donde, durante los 6 años que dura la fase de operación, considerará una tasa de procesamiento de 240 kt/mes, pudiendo- en caso de que ésta varíe- extenderse el término de la fase de operación hasta el cumplimiento del plan de extracción que se presenta en el EIA, que considera la extracción de un volumen de 56.261 kt de material mineral y estéril. Cabe precisar que el aumento en la vida útil a que se refiere el Proyecto, considera que las plantas de procesamiento- ya aprobadas previamente- operen idealmente a su tasa de procesamiento máxima, la cual en conjunto es de 240 kt/mes, considerando las condiciones de procesamiento de minerales y de mercado, donde podrían existir variaciones, sin que esto implique variar la predicción y evaluación de impactos realizada al respecto. Para lograr los anterior, el Proyecto contempla extender, durante la fase de operación, el Rajo Pleito Sur N°1 en aproximadamente 6 ha adicionales a las 9,9 ha aprobadas, alcanzando una superficie total aproximada de 15,9 ha. Cabe hacer presente que el rajo Pleito Sur presentará una profundidad final de 240 m. Respecto del rajo Bronce Sur N°1, el Proyecto contempla una ampliación de aproximadamente 17,3 ha adicionales a las 7,5 ha aprobadas, alcanzando una superficie total aproximada de 24,8 ha. Respecto de la profundidad final que presentará el rajo Bronce Sur, esta será de 300 m. Asimismo, se ampliarán las capacidades y superficie de los botaderos de estéril y de rechazos de la Planta. De igual forma, el Proyecto utilizará las diferentes instalaciones de apoyo existentes y aprobadas que se requieren para la operación de procesamiento de minerales, sin requerir de nuevas instalaciones, ni modificar las actividades de transporte, esto es sin requerir aumentos en flujos y rutas aprobadas previamente. Más información en numeral 1.7.1.1 y Anexo N°1.6 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.6 de la Adenda.												
Pre-Stripping de ampliación de rajos Bronce Sur y Pleito Sur	Se realizará un pre-stripping en los rajos Bronce Sur y Pleito Sur durante los primeros 3 y 4 años de la fase de operación, respectivamente. Este proceso consiste en extraer la roca con escaso valor comercial (estéril) que cubre las reservas de mineral. Esta actividad se realizará de manera paralela a la extracción de mineral y alimentación a las Plantas de procesamiento. La cantidad de material a extraer producto de esta actividad se ha estimado en 13,9 Mt, que será transportado y dispuesto en los botaderos de estéril que forman parte del Proyecto. Más información en numeral 1.7.1.1.1 del Capítulo 1 del EIA												
Extracción de minerales y estéril	Ampliación de vida útil. El Proyecto continuará, durante los 6 años que dura la fase de operación, con la extracción de mineral en la extensión de los rajos Pleito Sur y Bronce Sur, mediante las actividades de perforación, tronadura, carguío y transporte del material a las Plantas de Beneficio o a los botaderos de estériles. El detalle de estas actividades se describe en la Sección N°1.4.2.5.1 del Capítulo 1 del EIA, considerándose lo aprobado en la Res. N°1241/2017 del												



(ampliación de vida útil)	SERNAGEOMIN (disponible en el Anexo N°1.6 del Capítulo 1 del EIA) que “Aprueba el Método de explotación rajo abierto y botaderos Distrito Pleito”. Más información en numeral 1.4.2.5.1, 1.7.1.1.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.1 de la Adenda.																							
Disposición de Estériles (ampliación de vida útil)	Se continuará, durante los 6 años que dura la fase de operación, con el traslado de estériles desde los rajos hacia la extensión de los botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, mediante camiones con capacidad de 20 a 40 toneladas. La capacidad de cada uno de los botaderos de estériles se muestra en la siguiente tabla: <table><tr><th colspan="5">Características de los botaderos ampliados</th></tr><tr><th>Descripción</th><th>Altura global</th><th>Capacidad actual aprobada (Mt)</th><th>Toneladas adicionales estimadas para el Proyecto (Mt)</th><th>Capacidad total (Mt)</th></tr><tr><td>Ext. Pleito Sur Norte (PS-N)</td><td rowspan="3">Entre 96 a 192 metros</td><td>5,6</td><td>13</td><td>18,6</td></tr><tr><td>Ext. Pleito Sur Este (PS-E)</td><td>5,5</td><td>3</td><td>8,5</td></tr><tr><td>Ext. Bronce Sur (BS)</td><td>4,3</td><td>31,5</td><td>35,8</td></tr></table> Fuente: Tabla N°1-15 del Capítulo 1 del EIA Mas detalles respecto de los botaderos de estériles se presentan en el Anexo N°13.2 del Capítulo N°13 del EIA (PAS N°136, Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral). Más información en numeral 1.7.1.1.3 del Capítulo 1 del EIA	Características de los botaderos ampliados					Descripción	Altura global	Capacidad actual aprobada (Mt)	Toneladas adicionales estimadas para el Proyecto (Mt)	Capacidad total (Mt)	Ext. Pleito Sur Norte (PS-N)	Entre 96 a 192 metros	5,6	13	18,6	Ext. Pleito Sur Este (PS-E)	5,5	3	8,5	Ext. Bronce Sur (BS)	4,3	31,5	35,8
Características de los botaderos ampliados																								
Descripción	Altura global	Capacidad actual aprobada (Mt)	Toneladas adicionales estimadas para el Proyecto (Mt)	Capacidad total (Mt)																				
Ext. Pleito Sur Norte (PS-N)	Entre 96 a 192 metros	5,6	13	18,6																				
Ext. Pleito Sur Este (PS-E)		5,5	3	8,5																				
Ext. Bronce Sur (BS)		4,3	31,5	35,8																				
Procesamiento de minerales de Hierro (ampliación de vida útil)	Ampliación de vida útil. El procesamiento de minerales de hierro se realizará, durante los 6 años que dura la fase de operación, manteniendo las condiciones aprobadas en las RCA N°163/2016 y N°2022990011/2022, las cuales fueron descritas en la Sección N°1.4.2.5.2 Capítulo N°1, y haciendo uso de las instalaciones ya aprobadas considerando, en síntesis, lo siguiente: - Cancha de acopio: acopio de mineral proveniente del rajo, el que posteriormente es cargado por un cargador frontal en el buzón de alimentación, previo al harnero Grizzly, que es la primera etapa de las plantas de beneficio. - Plantas de procesamiento: se realizará el harneo y chancado de mineral, así como la concentración magnética para la generación de productos. En conjunto, las dos plantas permiten el procesamiento máximo de 240 kt/mes. Más información en numeral 1.4.2.5.2, 1.7.1.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.7 de la Adenda																							
Disposición de rechazos provenientes del procesamiento de mineral (ampliación de vida útil)	Ampliación de vida útil. Los rechazos generados en las plantas de procesamiento serán cargados, durante los 6 años que dura la fase de operación, mediante cargadores frontales en camiones de 20 a 40 toneladas (Acorde a lo señalado en la Resolución N°3281/2017 que aprueba el proyecto “Planta de Procesamiento de minerales Distrito Pleito”, adjunta en Anexo 1.6 del Capítulo 1 del EIA) para ser trasladados al botadero de rechazos y dispuestos allí mediante volteo de camión, conforme a lo que actualmente se realiza en la faena. Mas detalles respecto del botadero de rechazos se presentan en el Anexo N°13.2 del Capítulo N°13 del presente EIA (PAS N°136, Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral). Más información en numeral 1.7.1.3 del Capítulo 1 del EIA																							



Transporte de productos (ampliación de vida útil)	Ampliación de vida útil. Una vez que se obtiene el producto de minerales de hierro desde las plantas de procesamiento aprobadas, correspondiente a granzas, finos o preconcentrado de hierro, este será transportado, durante los 6 años que dura la fase de operación, hacia faenas Minas El Romeral u otras faenas de CMP que cuenten con permisos vigentes. Al respecto, el Proyecto no modifica ni aumenta el flujo de camiones en su fase de operación, vale decir, mantendrá el mismo flujo y los destinos considerados en el marco de la evaluación ambiental de los Proyectos “Extracción de Minerales de Hierro en Distrito Pleito” (aprobado por la RCA N°163/2016) y “Continuidad Operacional en Distrito Pleito” (aprobado mediante la RCA N°2022990011/2022), sin aumentar el flujo promedio de 215 viajes diarios, utilizando las rutas públicas existentes y aprobadas ambientalmente, ubicadas en las Regiones de Atacama y Coquimbo. El detalle de las rutas utilizadas para el transporte durante esta fase se presenta en la Tabla N°1-10 del Capítulo 1 del EIA. Cabe señalar que CMP ha decidido suspender el transporte de productos mediante camiones desde la Faena Minera Pleito a Puerto Guayacán, a partir de la obtención de la RCA favorable del presente Proyecto. Más detalle en numeral 1.4.2.5.3, 1.7.1.3.1 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.14, 1.16, 1.18, 1.23 de la Adenda, respuesta 1.9 de la Adenda Complementaria
Extracción y transporte de agua subterránea pozo Punta del Viento (ampliación de vida útil y aumento de la extracción)	Ampliación de vida útil. Extracción de 3 l/s de agua subterránea para abastecimiento de agua industrial en faena minera y transporte de agua subterránea desde pozo Punta del Viento, el cual presenta un certificado de aprovechamiento con derecho de aprovechamiento de agua de CMP. Cabe señalar que, si bien la extracción de agua subterránea aumenta de 3.000 m³ a una extracción máxima promedio mensual de 7.884 m³ (3 l/s) respecto a lo aprobado para la fase de operación de la RCA N°2022990011/2022 en donde se autorizó un consumo de agua industrial de 3.000 m³/mes que provendría desde fuentes con derechos aprovechamiento de agua formales, se hace presente que en el sector donde se encuentra emplazado el Pozo Punta del Viento existen actualmente las instalaciones y el equipamiento necesario para realizar la actividad de carga y traslado de agua desde este punto hacia la Faena Pleito, por lo cual no se requieren nuevas obras.. Más detalle en numeral 1.5, 1.5.2.5, 1.7.7.1 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.4, 1.8, 1.9 de la Adenda.
Funcionamiento de obras de manejo de agua lluvia	Las obras de manejo de aguas lluvia funcionarán conforme al diseño especificado en la Tabla N°1-17 del Capítulo 1 del EIA. Su uso será solo ante eventos de precipitación, para lo cual serán mantenidas periódicamente. Más detalle en numeral 1.5.2.6, 1.7.1.4 del Capítulo 1 del EIA.
Actividades de mantención de caminos internos, maquinaria, generadores, equipos, obras de manejo de agua lluvia (ampliación de vida útil)	Ampliación de vida útil. Las actividades de mantención que serán realizadas durante el desarrollo de la fase de operación del Proyecto corresponderán a: - Mantención de caminos internos (humectación de caminos, limpieza de señalética, reposición/reparación de señalética dañada). - Mantención de maquinaria que comprenderá las mantenciones mecánicas menores (cambios de: aceite de motor, filtros de aceite, baterías y neumáticos, filtros de petróleo; engrase de piezas). - Mantención según programa. - Mantención generadores: cambio de aceite de motor y cambio de filtro de aceite. - Mantención de equipo según bitácora del fabricante. - Mantención de obras de manejo de aguas lluvia. Lo anterior, no excluye el mantenimiento y/o la renovación de cualquiera de las partes o procesos aprobados del Proyecto.



	Más detalle en numeral 1.7.1.5 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.26 de la Adenda.
4.3.2.3 SUMINISTROS BÁSICOS	
Energía	La energía eléctrica requerida durante la fase de operación será provista mediante equipos generadores, estos deberán cubrir una demanda máxima de 3.900 kVA para las instalaciones de apoyo y para el funcionamiento de las plantas de procesamiento. Más detalle en numeral 1.7.5.1 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.66, 1.72 de la Adenda
Agua potable	En relación con el abastecimiento de agua para consumo humano, ésta será obtenida de proveedores autorizados y envasada en bidones de 20 litros. El agua para uso sanitario (baños, lavabos, duchas, etc.) será almacenada en un estanque de agua de 5.000 L y distribuida por medio de camiones aljibe en los distintos sectores donde se encuentran los servicios higiénicos. Se contempla un consumo de aproximadamente 38 m³/día (Se contempla un consumo diario aproximado de 150 l/día/por persona). Más detalle en numeral 1.7.5.2, 1.7.5.6 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.10, 1.52 de la Adenda
Agua industrial	Dado que las operaciones de extracción y procesamiento del mineral se realizan sobre la base de procesos secos, no se requiere la provisión o uso de agua para fines del beneficio del mineral. La principal actividad para la cual se requerirá provisión de agua continuará siendo el control de la emisión de material particulado para lo cual se realizarán la humectación de caminos, pilas de acopio de mineral y traspaso de material en las plantas de procesamiento, conforme a lo ya aprobado ambientalmente. Para ello, durante la fase de operación, se contempla un requerimiento máximo anual de aproximadamente 7.884 m³/mes (3 l/s) lo que representa un aumento de 4.884 m³ a la extracción actual. Cabe señalar que, para la humectación de caminos, se agregará al agua de riego, cada dos meses productos aglomerantes inocuos que permitan prolongar el efecto supresor en el control de las emisiones atmosféricas, conforme a lo aprobado ambientalmente. El abastecimiento de agua industrial provendrá de la extracción de agua subterránea en la Quebrada Los Choros, mediante un pozo emplazado en el sector Punta del Viento, que cuenta con derechos de aprovechamiento de agua. De igual forma, en caso de contingencias, se podrá obtener dicho volumen desde fuentes que cuenten con sus derechos de aprovechamiento de agua debidamente aprobados (compra a terceros autorizados). Adicionalmente, cabe destacar que el efluente tratado en las PTAS autorizadas y la nueva PTAS se dispondrá para humectación de caminos según lo aprobado ambientalmente. Más detalle en numeral 1.7.5.2, 1.7.5.6 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.4, 1.9, 1.11, 1.73 de la Adenda
Servicios higiénicos	Los aspectos asociados a los servicios higiénicos y baños químicos disponibles para la fase de operación de Proyecto cumplirán con lo establecido en el Decreto Supremo N°594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud. Por una parte, durante la fase de operación se utilizarán los servicios higiénicos operativos y existentes en la faena, cuyas aguas servidas generadas serán tratadas en las PTAS existentes. Además, se considera la instalación de una nueva PTAS, detalles que se presentan en el Anexo N°5.2 PAS 138 de la Adenda Complementaria. Más detalle en numeral 1.7.5.3 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.12, 1.34 de la Adenda, Anexo N°5.2 PAS 138 de la Adenda Complementaria.



Alimentación y Alojamiento	Para la alimentación del personal requerido durante la fase de operación se utilizarán las instalaciones ya existentes en la faena Pleito (comedores que cuentan con capacidad para la dotación requerida por el Proyecto). En consideración que los trabajadores serán de localidades próximas, no se contempla la necesidad de habilitar áreas para alojamiento. Más detalle en numeral 1.7.5.4 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.13 de la Adenda																																																												
Equipos y maquinarias	En la siguiente tabla se describen los equipos, maquinaria y cantidad requerida, la que disminuirá con el transcurso de la fase de operación: <table><tr><th colspan="2">Equipos y maquinarias adicionales máximas – Fase de Operación</th></tr><tr><th>Equipos/maquinaria</th><th>Cantidad máxima</th></tr><tr><td>Perforadora</td><td>5</td></tr><tr><td>Cargador Frontal 966 – L</td><td>9</td></tr><tr><td>Excavadora tipo PC450</td><td>8</td></tr><tr><td>Camiones tipo Actros 4144 – ASTRA 8452 – AROCS 4848</td><td>22</td></tr><tr><td>Bulldozer d-10</td><td>6</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>3</td></tr><tr><td>Camión Aljibe</td><td>4</td></tr><tr><td>Camiones de combustible</td><td>2</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-35 del Capítulo 1 del EIA Respecto de los equipos y maquinarias de las Plantas de Beneficio, estos se presentan a continuación: <table><tr><th colspan="3">Equipos y maquinarias que extienden su vida útil – Fase de Operación</th></tr><tr><th>Planta de beneficio</th><th>Equipos/maquinaria</th><th>Cantidad de equipos que extienden su vida útil</th></tr><tr><td rowspan="8">Planta N°1</td><td>Buzón de alimentación</td><td>1</td></tr><tr><td>Harnero Grizzly</td><td>1</td></tr><tr><td>Chancador primario de mandíbula</td><td>1</td></tr><tr><td>Chancador secundario de cono</td><td>1</td></tr><tr><td>Harnero (harnero tipo “banana”)</td><td>1</td></tr><tr><td>Módulo de concentración magnética</td><td>4</td></tr><tr><td>Correas transportadoras, correas menores y traspasos</td><td>12</td></tr><tr><td>Generador eléctrico (1.000 kVA)</td><td>2</td></tr><tr><td rowspan="8">Planta N°2</td><td>Buzón de alimentación</td><td>1</td></tr><tr><td>Harnero Grizzly</td><td>1</td></tr><tr><td>Chancador primario de mandíbula</td><td>1</td></tr><tr><td>Chancador secundario de cono</td><td>1</td></tr><tr><td>Harnero (harnero tipo “banana”)</td><td>1</td></tr><tr><td>Módulo de concentración magnética para finos</td><td>1</td></tr><tr><td>Concentrador magnético granzas</td><td>2</td></tr><tr><td>Correas transportadoras, correas menores</td><td>12</td></tr></table>	Equipos y maquinarias adicionales máximas – Fase de Operación		Equipos/maquinaria	Cantidad máxima	Perforadora	5	Cargador Frontal 966 – L	9	Excavadora tipo PC450	8	Camiones tipo Actros 4144 – ASTRA 8452 – AROCS 4848	22	Bulldozer d-10	6	Motoniveladora	3	Camión Aljibe	4	Camiones de combustible	2	Equipos y maquinarias que extienden su vida útil – Fase de Operación			Planta de beneficio	Equipos/maquinaria	Cantidad de equipos que extienden su vida útil	Planta N°1	Buzón de alimentación	1	Harnero Grizzly	1	Chancador primario de mandíbula	1	Chancador secundario de cono	1	Harnero (harnero tipo “banana”)	1	Módulo de concentración magnética	4	Correas transportadoras, correas menores y traspasos	12	Generador eléctrico (1.000 kVA)	2	Planta N°2	Buzón de alimentación	1	Harnero Grizzly	1	Chancador primario de mandíbula	1	Chancador secundario de cono	1	Harnero (harnero tipo “banana”)	1	Módulo de concentración magnética para finos	1	Concentrador magnético granzas	2	Correas transportadoras, correas menores	12
Equipos y maquinarias adicionales máximas – Fase de Operación																																																													
Equipos/maquinaria	Cantidad máxima																																																												
Perforadora	5																																																												
Cargador Frontal 966 – L	9																																																												
Excavadora tipo PC450	8																																																												
Camiones tipo Actros 4144 – ASTRA 8452 – AROCS 4848	22																																																												
Bulldozer d-10	6																																																												
Motoniveladora	3																																																												
Camión Aljibe	4																																																												
Camiones de combustible	2																																																												
Equipos y maquinarias que extienden su vida útil – Fase de Operación																																																													
Planta de beneficio	Equipos/maquinaria	Cantidad de equipos que extienden su vida útil																																																											
Planta N°1	Buzón de alimentación	1																																																											
	Harnero Grizzly	1																																																											
	Chancador primario de mandíbula	1																																																											
	Chancador secundario de cono	1																																																											
	Harnero (harnero tipo “banana”)	1																																																											
	Módulo de concentración magnética	4																																																											
	Correas transportadoras, correas menores y traspasos	12																																																											
	Generador eléctrico (1.000 kVA)	2																																																											
Planta N°2	Buzón de alimentación	1																																																											
	Harnero Grizzly	1																																																											
	Chancador primario de mandíbula	1																																																											
	Chancador secundario de cono	1																																																											
	Harnero (harnero tipo “banana”)	1																																																											
	Módulo de concentración magnética para finos	1																																																											
	Concentrador magnético granzas	2																																																											
	Correas transportadoras, correas menores	12																																																											



		y trasposos			
		Generador eléctrico (1.000 kVA)	2		
	Fuente: Tabla 1-36 del Capítulo 1 del EIA				
El detalle del uso de la maquinaria se describe en el Anexo N°1.3 de la Adenda, correspondiente al Inventario de emisiones del Proyecto.					
Más detalle en numeral 1.7.5.7 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.56, 1.70 de la Adenda					
Transporte de materiales, insumos, residuos y mano de obra	Respecto del transporte de materiales, insumos, residuos y mano de obra durante la fase de operación, este se mantendrá conforme a lo aprobado ambientalmente en la RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/2022 a excepción de un aumento en el transporte de agua industrial y abastecimiento que se detallan más adelante. A continuación, se refleja en la siguiente tabla los flujos aprobados que se mantienen:				
Flujo vehicular aprobado para Fase de Operación					
Instalación de destino o lugar de descarga	Modo de transporte	Identificación de la carga a transportar	Cantidad de carga a transportar por tiempo (ton/día)	Frecuencia	Observaciones
Faena Minera Pleito	Bus	Traslado de personal	Corresponde a traslado de personal	8 (viajes/día)	El lugar de origen es Coquimbo, La Serena y Vallenar
Faena Minera Pleito	Van y minibus	Traslado de personal	Corresponde a traslado de personal	10 (viajes/día)	El lugar de origen es Coquimbo, La Serena y Vallenar
Faena Minera Pleito	Camioneta	Traslado de personal	Corresponde a traslado de personal	20 (viajes/día)	El lugar de origen es Coquimbo, La Serena y Vallenar
Vallenar u otra localidad cercana	Camión	Traslado de residuos domésticos	0,3	Al menos 2 viajes por semana	La instalación de origen es Faena Minera Pleito
Copiapó u otra localidad cercana	Camión	Traslado de residuos industriales	0,2	Cada 2 meses	La instalación de origen es Faena Minera Pleito
Copiapó u otra localidad cercana	Camión	Traslado de residuos peligrosos	0,2	Trimestral	La instalación de origen es Faena Minera Pleito
Faena Minera Pleito	Camión	Abastecimiento actividades de perforación y tronaduras	20**	15 viajes/mes	La instalación de origen o lugar de carga es Vallenar u otra localidad cercana
Faena Minera Pleito	Camión	Abastecimiento de combustible	18	8 viajes/semana	La instalación de origen o lugar de carga es Vallenar u otra localidad cercana
Faena Minera Pleito	Camión	Abastecimiento de lubricantes	1***	4 viajes/semana	La instalación de origen o



						lugar de carga es Vallenar u otra localidad cercana		
	Faena Minera Pleito	Camión	Agua potable	38	6 viajes/semana	La instalación de origen o lugar de carga es Vallenar u otra localidad cercana		
	Faena Minera Pleito	Camión	Limpieza fosas	1	3 viajes/semana	La instalación de origen o lugar de carga es Vallenar u otra localidad cercana		
	Faena Minera Pleito	Camión	Agua industria	263	13 viajes/día	La instalación de origen o lugar de carga es Vallenar u otra localidad cercana		
	Fuente: Tabla 12 de la Adenda							
**Estimativo realizado en base a consumo promedio mensual de insumos para actividades de perforación y tronaduras.								
*** Estimativo realizado en base a una carga promedio mensual de 5 ton								
En la siguiente tabla se muestra el aumento en el flujo vehicular:								
Resumen de aumento de flujos – Fase de Operación								
Tipo de carga		Flujo vehicular aprobado		Aumento del flujo vehicular		Total		
Agua industrial		10		3		13 viajes/día		
Abastecimiento actividades de perforación y tronadura		4		11		15 viajes/mes		
Fuente: Tabla N°9 de la Adenda Complementaria								
Más información en numeral 1.4.2.5.3, 1.7.5.8 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.1, 1.14, 1.19, 1.23, 1.42 de la Adenda, respuesta 1.8, 1.9 de la Adenda Complementaria.								
Productos generados	Los productos generados del beneficio de minerales se presentan a continuación:							
	Producción conforme a Plan Minero actualizado							
	Movimiento	Año 1 (kt)	Año 2 (kt)	Año 3 (kt)	Año 4 (kt)	Año 5 (kt)	Año 6 (kt)	Total (kt)
	Finos	-	114	22	55	157	112	460
	Granzas	-	139	28	65	181	130	543
Preconcentrado		124	1.668	1.912	1.868	1.713	1.617	8.902
Total		124	1.922	1.962	1.988	2.051	1.859	9.906
Fuente: Tabla 1-37 del Capítulo 1 del EIA.								
Estos productos se transportarán en camiones encarpados de 30 toneladas de capacidad hacia otras instalaciones de CMP en la Región de Coquimbo y Atacama.								
Más detalle en numeral 1.4.2.5.2, 1.5.2.1, 1.7.1.1, 1.7.1.3.1, 1.7.5.7 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.18 de la Adenda								



Actividades de mantenimiento de caminos internos, maquinaria, generadores, equipos, obras de manejo de agua lluvia	Las actividades de mantención que serán realizadas durante el desarrollo de la fase de operación del Proyecto corresponderán a: - Mantención de caminos internos (humectación de caminos, limpieza de señalética, reposición/reparración de señalética dañada). - Mantención de maquinaria que comprenderá las mantenciones mecánicas menores (cambios de: aceite de motor, filtros de aceite, baterías y neumáticos, filtros de petróleo; engrase de piezas). Mantención según programa. - Mantención generadores: cambio de aceite de motor y cambio de filtro de aceite. - Mantención de equipo según bitácora del fabricante. - Mantención de Obras de manejo de aguas lluvia. Lo anterior no excluye el mantenimiento y/o la renovación de cualquiera de las partes o procesos aprobados del proyecto. Más detalle en numeral 1.7.1.5 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.26 de la Adenda.																																																																					
Recursos naturales renovables	<u>Extracción de agua subterránea</u> El Proyecto contempla en su fase de operación el aumento en la extracción de 3.000 m³ a 7.884 m³/mes (de 1.1 l/s a 3 l/s) aproximadamente de agua proveniente de un pozo ubicado en el sector Punta del Viento -Quebrada Los Choros-, donde cuenta con derechos de aprovechamiento de agua vigentes. Más detalle en numeral 1.7.7.1 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.4, 1.8, 1.9, 1.73 de la Adenda. <u>Intervención de suelos y biota terrestre</u> El Proyecto requiere la intervención de aproximadamente 79,34 ha de suelo al interior de la faena minera, la cual se asocia a la extensión de rajos y botaderos, implicando una intervención de aproximadamente 61,28 ha de superficie, que contiene formaciones xerofíticas afectas al PAS 151 que se presenta en el Anexo N°5.5 de la Adenda Complementaria y 4,15 ha de superficie de intervención de bosque nativo. Más detalle en numeral 1.7.7.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.43 de la Adenda, Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.																																																																					
Emisiones y efluentes	<u>Emisiones Atmosféricas: Material particulado y gases</u> Para esta fase, la mayor cantidad de contaminantes se originarán producto de la resuspensión de polvo por el tránsito vehicular, siendo el año N°5 donde se generan las mayores emisiones, alcanzando 87,52 t/año de MP2,5; 656,99 t/año de MP10 y 2.026,79 t/año de MPS. Por su parte, durante el año N°2 de operación se generan las mayores emisiones totales de gases contaminantes, estimadas en 156,85 t/año de CO y 368,16 t/año de NOx; mientras que el uso de maquinaria fuera de ruta es la actividad que más aporta emisiones de CO durante esta fase. En la tabla a continuación se resumen las emisiones estimadas para la fase de operación del Proyecto: <table><tr><th colspan="7">Resumen emisiones. Fase de Operación</th></tr><tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="6">Año de operación (t/año)</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th></tr><tr><td>MP2,5</td><td>27,39</td><td>84,33</td><td>82,55</td><td>83,10</td><td>87,52</td><td>68,27</td></tr><tr><td>MP10</td><td>196,09</td><td>625,76</td><td>614,02</td><td>616,93</td><td>656,99</td><td>499,79</td></tr><tr><td>MP30</td><td>587,22</td><td>1.946,97</td><td>1.907,17</td><td>1.905,51</td><td>2.026,79</td><td>1.519,06</td></tr><tr><td>CO</td><td>75,14</td><td>156,85</td><td>142,21</td><td>140,03</td><td>141,69</td><td>101,54</td></tr><tr><td>NOx</td><td>250,56</td><td>368,16</td><td>348,31</td><td>345,26</td><td>348,14</td><td>291,19</td></tr><tr><td>COV</td><td>9,81</td><td>20,32</td><td>18,46</td><td>18,18</td><td>18,40</td><td>13,26</td></tr><tr><td>SO2</td><td>2,28</td><td>2,52</td><td>2,48</td><td>2,47</td><td>2,48</td><td>2,36</td></tr></table>	Resumen emisiones. Fase de Operación							Contaminante	Año de operación (t/año)						1	2	3	4	5	6	MP2,5	27,39	84,33	82,55	83,10	87,52	68,27	MP10	196,09	625,76	614,02	616,93	656,99	499,79	MP30	587,22	1.946,97	1.907,17	1.905,51	2.026,79	1.519,06	CO	75,14	156,85	142,21	140,03	141,69	101,54	NOx	250,56	368,16	348,31	345,26	348,14	291,19	COV	9,81	20,32	18,46	18,18	18,40	13,26	SO2	2,28	2,52	2,48	2,47	2,48	2,36
Resumen emisiones. Fase de Operación																																																																						
Contaminante	Año de operación (t/año)																																																																					
	1	2	3	4	5	6																																																																
MP2,5	27,39	84,33	82,55	83,10	87,52	68,27																																																																
MP10	196,09	625,76	614,02	616,93	656,99	499,79																																																																
MP30	587,22	1.946,97	1.907,17	1.905,51	2.026,79	1.519,06																																																																
CO	75,14	156,85	142,21	140,03	141,69	101,54																																																																
NOx	250,56	368,16	348,31	345,26	348,14	291,19																																																																
COV	9,81	20,32	18,46	18,18	18,40	13,26																																																																
SO2	2,28	2,52	2,48	2,47	2,48	2,36																																																																



	NH3	0,01	0,08	0,07	0,07	0,07	0,04
	Fuente: Anexo 1.3 de la Adenda						
	Cabe hacer presente que, para el control de las emisiones de material particulado producto del tránsito de vehículos, para los caminos internos mina, se considera la humectación tres veces al día y la aplicación de aglomerante según necesidad de requerimiento de los caminos y a la recomendación del fabricante. No obstante, cuando las condiciones de pendiente y seguridad lo permitan, se considerará la opción de utilizar supresor de polvo tipo bischofita, bitumen o similar en dichos caminos. En el caso de los caminos internos de la faena “Garita”, “Polvorines” y “Patio de quemas”, se considera la aplicación de supresor de polvo tipo bischofita, bitumen u otro supresor que esté en el mercado de características similares con una frecuencia de al menos una vez al año, lo que dependerá de la necesidad de requerimiento de los caminos y a la indicación del fabricante. Adicionalmente, se humectarán las pilas de acopio y traspaso de material en las dos plantas de procesamiento existentes de la Faena. Adicionalmente, cabe señalar para el control de las emisiones, que se garantizará que la maquinaria cuente con sus mantenciones respectivas al día, lo cual será establecido en los contratos que se establezcan con los terceros autorizados para estos efectos y, se realizará el encarpado de camiones que transportan productos de mineral de hierro. Más información en numeral 1.7.8.1 y Anexo 1.4 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.53 - 1.70, 1.73 y Anexo 1.3 de la Adenda. <u>Emisiones Atmosféricas: Modelaciones</u> El entorno del área del Proyecto presenta sectores de topografía compleja, los cuales podrían interferir en el carácter lineal de los vientos. Es por ello que se seleccionó, como modelo de calidad del aire el software CALPUFF, modelo de libre disposición desarrollado por Research Corporation, siendo Exponent la empresa de su soporte técnico actual. Por otro lado, se seleccionó el modelo meteorológico WRF (Weather Research and Forecasting Model) Los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes para la condición de mayor emisión del Proyecto (año 5), para los contaminantes MP2,5, MP10, MPS, CO, NO2 y SO2 señalan que: - En cuanto al aporte de material particulado respirable fino (MP2,5) del Proyecto sobre los receptores de interés, se puede establecer que estos no superan el 9,9% y 13,8%, conforme con la normativa primaria de calidad del aire de este contaminante para los periodos de 24 horas y anual, respectivamente, valores que se presentan en las majadas, siendo de menor magnitud en el sector de Incahuasi (único sector habitado permanentemente), en el cual se alcanza el 1,7% del valor normado para período 24 horas, y el 2,0% del valor normado para el período anual. Adicionalmente, y como se puede apreciar en el punto 5.12 del Anexo 1.4 de la Adenda, considerando la línea base registrada a la fecha y los aportes del Proyecto, los valores esperados en Incahuasi son inferiores al 78,5% del valor normado para el período diario, y menores al 59,0% para periodo anual. - Por su parte, para material particulado respirable (MP10), los aportes alcanzan valores de hasta 32,3% y 47,4% de acuerdo con la normativa para periodo de 24 horas y anual respectivamente, en las majadas, siendo de menor magnitud en el sector de Incahuasi (único sector habitado permanentemente), en el cual se alcanza un 5,8% del valor normado para período 24 horas y un 7,1% del valor normado para el período anual. Adicionalmente, y como se puede apreciar en el punto 5.12 del Anexo 1.4 de la Adenda, considerando la línea base registrada a la fecha y los aportes del Proyecto, los valores esperados en Incahuasi son inferiores al 73,8% del valor normado para el periodo diario, mientras que, para el periodo anual, los valores no superan en 67,5% de la norma respectiva.						



- En cuanto al aporte de material particulado sedimentable (MPS) del Proyecto no posee receptores de interés en el área de influencia.
- En cuanto al aporte de monóxido de carbono (CO) y dióxido de azufre (SO₂) del Proyecto sobre los receptores de interés, se puede establecer que los valores son prácticamente nulos o de muy baja consideración, puesto que los porcentajes con respecto a las normativas de periodo de 1 hora, 8 horas, 24 horas y anual, según corresponda, no superan el 0,2%, tanto para monóxido de carbono como para el dióxido de azufre.
- En cuanto al aporte de dióxido de nitrógeno (NO₂) del Proyecto sobre los receptores de interés, se puede establecer que, los máximos valores determinados mediante el modelo de dispersión alcanzan un máximo de 35,5% y 4,0% de la norma de periodo horario y anual asociado a este contaminante, valores que se presentan en el sector de las majadas, siendo de menor magnitud en el sector de Incahuasi (único sector habitado permanentemente), en el cual se alcanza un 3,7% del valor normado para período horario y un 0,5% del valor normado para el período anual.

Más información en Anexo 1.4 de la Adenda

Emisiones Líquidas: Aguas Servidas

Durante la fase de operación, y debido a la mano de obra requerida por el Proyecto, se generarán aproximadamente 30 m³/día de aguas servidas, las que serán tratadas en las PTAS existentes y en la nueva PTAS ubicada en el sector de polvorines.

El efluente tratado previamente en las PTAS será utilizado para la humectación de caminos internos de la faena minera, si fuese necesario.

Más información en numeral 1.7.8.4 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.12, 1.25, 1.34, 1.40 y Anexo 4.3 de la Adenda, Anexo N°5.2 PAS 138 de la Adenda Complementaria.

Emisiones Acústicas: Ruido

La emisión de ruido, durante la fase de operación, se debe al funcionamiento de los equipos, maquinarias y vehículos que operan en el área, generando emisiones de ruido dispersas y de baja magnitud. Por otra parte, también se ha contemplado la proyección de ruido por tronaduras y la proyección de vibraciones.

A continuación, se resumen los niveles de inmisión acústica asociados a la construcción y operación del Proyecto, debido a que es el escenario más desfavorable para la componente ruido:

Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA. Periodo diurno.

Receptores Humanos

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPSpromedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
1	21	36	36	58	No supera
2	22	31	32	41	No supera
3	30	35	36	45	No supera
4	28	30	32	45	No supera

Fuente: Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria, 2024. Nota: Valores aproximados al entero más cercano

Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA. Periodo nocturno.

Receptores Humanos

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPSpromedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
1	21	28	29	50	No supera



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

2	22	32	32	41	No supera
3	30	29	33	45	No supera
4	28	27	31	45	No supera

Fuente: Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria, 2024. Nota: Valores aproximados al entero más cercano.

De acuerdo a los resultados presentados en las tablas anteriores, los niveles proyectados en la fase de operación y construcción de Canales de Contorno del Proyecto, en los receptores sensibles, se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA, cumpliendo con dicha normativa.

Para las actividades de tronaduras, el máximo de referencia indicado por la normativa AS 2187.2-2006: “Explosives—Storage and use”, corresponde al establecido para operaciones cuya duración es mayor a 12 meses, o bien, que implican más de 20 eventos (tronaduras), el cual corresponde a un nivel de sobrepresión de 115 [dB(L)] para la totalidad de los puntos. A continuación, se presentan los valores [dB(L)] peak proyectados y la evaluación de cumplimiento normativo:

Evaluación de ruido de tronaduras

Punto	Menor distancia tronadura – receptor (m)	NPS peak Proyectado[dB(L)]	Máximo de referencia [dB(L)]	Evaluación
1	5950	87,7	115	No supera
2	1745	103,2	115	No supera
3	2460	98,8	115	No supera
4	2845	97	115	No supera

Fuente: Tabla N°48 del Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

Con el objeto de reducir los niveles de ruido, se exigirá contractualmente que la maquinaria y camiones a utilizar se encuentren con su revisión técnica al día; que se realicen mantenciones periódicas a la maquinaria y camiones involucrados en la operación del Proyecto, generando registros que permitan control de gestión y trazabilidad y se mantendrá la maquinaria con sus equipos silenciadores en óptimas condiciones.

Para el caso de ruido de tronadura, se observa que se cumple con la normativa de referencia en la totalidad de los receptores sensibles.

Ruido en Fauna

Para los receptores de fauna el nivel de inmisión acústica estimado para las actividades de tronaduras, en relación con el umbral de 125 [dB(A)], umbral que es para múltiples eventos (según referencia en The Effects of Highway Noise on Birds, 2007). En la Tabla N°49 del Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria se encuentran los resultados de la proyección de ruido de tronaduras para los receptores de fauna, de esta forma con una carga de 251 [kg] por retardo, los niveles proyectados en los puntos de evaluación de fauna se encuentran por debajo del nivel máximo de referencia de 125 [dB(A)], descartando una afectación por ruido de tronaduras. Por otro lado, la distancia de afectación, a la cual se proyecta un nivel de 125 [dB(A)] es de un buffer de 42 m.

Con respecto a los receptores de Fauna los niveles proyectados en la fase de operación y construcción de canales de contorno del Proyecto, no exceden los 60 y 68 [dB(A)] para efecto fisiológico y conductual en los receptores sensibles de fauna evaluados asociados a aves; no exceden los 75 [dB(C)] para efecto conductual en los receptores sensibles de fauna evaluados asociados a reptiles; y, no exceden los 68 [dB(A)] para efecto conductual en los receptores sensibles de fauna evaluados asociados a mamíferos, cumpliendo con el umbral establecido para aves, reptiles y mamíferos.



Más información en numeral 1.7.8.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.74 – 1.78 de la Adenda, Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria. La emisión de ruido, durante la fase de operación, se debe al funcionamiento de los equipos, maquinarias y vehículos que operan en el área, generando emisiones de ruido dispersas y de baja magnitud. Por otra parte, también se ha contemplado la proyección de ruido por tronaduras y la proyección de vibraciones.

A continuación, se resumen los niveles de inmisión acústica asociados a la construcción y operación del Proyecto, debido a que es el escenario más desfavorable para la componente ruido:

Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA. Periodo diurno.
Receptores Humanos

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPSpromedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
1	21	36	36	58	No supera
2	22	31	32	41	No supera
3	30	35	36	45	No supera
4	28	30	32	45	No supera

Fuente: Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria, 2024. Nota: Valores aproximados al entero más cercano

Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA. Periodo nocturno.
Receptores Humanos

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPSpromedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
1	21	28	29	50	No supera
2	22	32	32	41	No supera
3	30	29	33	45	No supera
4	28	27	31	45	No supera

Fuente: Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria, 2024. Nota: Valores aproximados al entero más cercano.

De acuerdo a los resultados presentados en las tablas anteriores, los niveles proyectados en la fase de operación y construcción de Canales de Contorno del Proyecto, en los receptores sensibles, se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA, cumpliendo con dicha normativa.

Para las actividades de tronaduras, el máximo de referencia indicado por la normativa AS 2187.2-2006: “Explosives—Storage and use”, corresponde al establecido para operaciones cuya duración es mayor a 12 meses, o bien, que implican más de 20 eventos (tronaduras), el cual corresponde a un nivel de sobrepresión de 115 [dB(L)] para la totalidad de los puntos. A continuación, se presentan los valores [dB(L)] peak proyectados y la evaluación de cumplimiento normativo:

Evaluación de ruido de tronaduras

Punto	Menor distancia tronadura – receptor (m)	NPS peak Proyectado[dB(L)]	Máximo de referencia [dB(L)]	Evaluación
1	5950	87,7	115	No supera
2	1745	103,2	115	No supera
3	2460	98,8	115	No supera
4	2845	97	115	No supera

Fuente: Tabla N°48 del Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria



	Con el objeto de reducir los niveles de ruido, se exigirá contractualmente que la maquinaria y camiones a utilizar se encuentren con su revisión técnica al día; que se realicen mantenciones periódicas a la maquinaria y camiones involucrados en la operación del Proyecto, generando registros que permitan control de gestión y trazabilidad y se mantendrá la maquinaria con sus equipos silenciadores en óptimas condiciones. Para el caso de ruido de tronadura, se observa que se cumple con la normativa de referencia en la totalidad de los receptores sensibles. Más información en numeral 1.7.8.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.74 – 1.78 de la Adenda, Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria. <u>Emisiones: Vibraciones</u> Para la evaluación del impacto vibratorio que pueden generar las faenas que contempla el Proyecto, se utiliza el estándar norteamericano “Transit Noise and vibration Impact Assessment Manual”, elaborado por la Federal Transit Administration (FTA). Los indicadores de evaluación se basan en la velocidad de vibración RMS, la cual ha mostrado una mejor correlación respecto a la sensibilidad de la vibración en el cuerpo humano. Los niveles de velocidad de vibración L_v son expresados en unidades de decibeles [dB] referenciados a 1 [μpulg/s] o con una V antepuesta a dB [VdB]. En general, el umbral de perceptibilidad humana es 65 [VdB]. En la Tabla N°51, 56 y 57 del Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria se presentan los valores de vibraciones obtenidos en cada punto de medición tanto en periodo diurno como nocturno. Todos los valores obtenidos corresponden a las vibraciones naturales del suelo en cada sector. Por otro lado, se puede determinar que para todos los puntos los valores registrados se encuentran por debajo del umbral de percepción humana definido en el documento FTA, el cual es de 65 [VdB] y se desprende que las proyecciones se encuentran por debajo de los niveles máximos para el confort de las personas según AS 2187-2:2006, y por debajo de los niveles máximos para daño estructural, según DIN 4150-3, cumpliendo con ambas normativas. De esta forma, el cambio de metodología en la evaluación de daño estructural no modifica las conclusiones evaluadas en el EIA, toda vez que existe un cumplimiento de los umbrales definidos por la norma AS 2187-2:2006 y DIN 4150-3, para evaluación de confort en las personas y daño estructural, respectivamente. Más información en respuesta 1.78 de la Adenda, Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria. <u>Otras emisiones: Lumínica</u> Las luminarias del presente Proyecto cumplirán con la normativa ambiental vigente. Más información en 1.7.8.3 del Capítulo 1 del EIA.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<u>Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables a Domésticos</u> El Proyecto generará residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos, tales como papeles, cartones, plásticos, envases, residuos orgánicos, etc., generados por los trabajadores durante las labores de operación. Durante la fase de operación, según lo indicado anteriormente, la mano de obra máxima será de 250 trabajadores, por tanto, se estima que la generación será de alrededor de 250 kg/día de residuos domésticos, considerando una tasa de generación de 1 kg/persona/día.



	De acuerdo con lo anterior, la cantidad de este tipo de residuos durante la fase de operación se expone en la tabla siguiente: Residuos sólidos domésticos y asimilables generados por el Proyecto– Fase de Operación <table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Cantidad (ton/mes)</th><th>Disposición temporal</th><th>Disposición final</th></tr><tr><td>Papeles, cartones, plásticos, envases, residuos orgánicos.</td><td>7,5</td><td>Los residuos generados serán dispuestos en el sitio de acopio temporal existente, desde donde serán retirados al menos 2 veces a la semana por un tercero autorizado que los transportará a su disposición final autorizada.</td><td>Relleno Sanitario Coquimbo u otro debidamente autorizado.</td></tr><tr><td>Total</td><td>7,5</td><td></td><td></td></tr></table>			Tipo de residuo	Cantidad (ton/mes)	Disposición temporal	Disposición final	Papeles, cartones, plásticos, envases, residuos orgánicos.	7,5	Los residuos generados serán dispuestos en el sitio de acopio temporal existente, desde donde serán retirados al menos 2 veces a la semana por un tercero autorizado que los transportará a su disposición final autorizada.	Relleno Sanitario Coquimbo u otro debidamente autorizado.	Total	7,5		
Tipo de residuo	Cantidad (ton/mes)	Disposición temporal	Disposición final												
Papeles, cartones, plásticos, envases, residuos orgánicos.	7,5	Los residuos generados serán dispuestos en el sitio de acopio temporal existente, desde donde serán retirados al menos 2 veces a la semana por un tercero autorizado que los transportará a su disposición final autorizada.	Relleno Sanitario Coquimbo u otro debidamente autorizado.												
Total	7,5														
	Fuente: Tabla 1-41 del Capítulo 1 del EIA En consideración de que, en la fase de operación, la dotación de personal se mantendrá según lo aprobado ambientalmente en la RCA N°2022990011/2022, la cantidad de residuos domésticos que se generarán en el Proyecto también se mantendrá dentro de lo aprobado, lo que significa que no existirá un aumento en la generación de residuos domiciliarios o asimilables. Cabe señalar que la capacidad máxima de almacenamiento de residuos domésticos y asimilables en Distrito Pleito es de 2.200 kg. Más detalle en numeral 1.7.9.1.1 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.37, 1.39, 1.41 de la Adenda <u>Residuos Industriales</u> El aumento en la generación de los residuos sólidos industriales no peligrosos corresponden principalmente a restos de materiales de la operación del Proyecto (principalmente embalajes, gomas, despunte de cables, estructuras, cañerías, botellas plásticas, cartones, vidrios, papel, cartones, madera, plásticos, caucho, paños, guaipes, escombros y resinas entre otros), así como de las mantenciones a equipos y maquinarias. Estos serán almacenados temporalmente en contenedores de mayor capacidad ubicados en el área generadora, para su traslado y almacenamiento temporal en el Patio de Salvataje existente, para su posterior retiro y disposición final por parte de empresa autorizada conforme a la legislación vigente. Actualmente se generan 5 ton/mes, el Proyecto genera un aumento de 1,6 ton/mes de generación de residuos industriales no peligrosos por el Proyecto respecto de lo aprobado en la RCA N°2022990011/2022, por lo que la cantidad total generada con Proyecto será de 6,6 ton/mes. Se hace mención que la capacidad máxima de almacenamiento aprobada es de 85 ton según Resolución Exenta N°5494/2020 de SEREMI de Salud.														



	Por otro lado, el presente Proyecto contempla la selección de la fracción valorizable de residuos. Estos residuos serán entregados a empresas debidamente autorizadas, las que corresponden a gestores autorizados, de acuerdo con lo establecido en la Ley N°20.920, que “Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje”. De acuerdo con lo anterior, la cantidad de la fracción valorizable de este tipo de residuos durante la fase de operación se expone en la Tabla siguiente: Fracción valorizable de los residuos por sector de almacenamiento <table><tr><th>Tipo de residuo</th><th>Generación (ton/mes)</th><th>Disposición final</th></tr><tr><td>Papel</td><td>0,01</td><td>Gestor autorizado</td></tr><tr><td>Cartón</td><td>0,11</td><td>Gestor autorizado</td></tr><tr><td>Plásticos PET</td><td>0,05</td><td>Gestor autorizado</td></tr><tr><td>Chatarra y correas transportadoras</td><td>2,89</td><td>Gestor autorizado</td></tr><tr><td>Total</td><td colspan="2">3,06</td></tr></table> Fuente: Elaboración en base a Tabla N°38 de la Adenda Más detalle en numeral 1.7.9.1.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.37, 1.39, 1.44 de la Adenda. <u>Residuos Peligrosos</u> El Proyecto tiene previsto el aumento en la generación de residuos peligrosos en la fase de operación que corresponden- principalmente- a contenedores metálicos y envases plásticos contaminados, desechos de soldadura HDPE, escombros contaminados, aceites usados, guaipes, baterías en desuso, EPP sucios, aceites producto de la mantención de equipos y maquinarias, entre otros. La estimación de este tipo de residuos adicionales a lo aprobado se expone en la siguiente tabla: Generación residuos peligrosos – Fase de Operación <table><tr><th rowspan="2">Tipo de Residuo</th><th colspan="3">Cantidad aproximada de residuos [ton/mes]</th></tr><tr><th>Cantidad aprobada RCA N°2022990011/2022</th><th>Cantidad adicional por el Proyecto</th><th>Cantidad total generada con Proyecto</th></tr><tr><td>Envases de epóxidos, solventes, tintas penetrantes, diluyentes, pinturas, grasas, lubricantes, anticorrosivos, sellantes, líquido de freno, entre otros</td><td>0,16</td><td>0,07</td><td>0,22</td></tr><tr><td>Aceites, lubricantes y grasas</td><td>1,6</td><td>1,42</td><td>3,02</td></tr><tr><td>EPP, guaipes, estopas, filtros de aceite, flexibles de aceite, entre otros sólidos contaminados</td><td>0,67</td><td>0,44</td><td>1,11</td></tr></table>	Tipo de residuo	Generación (ton/mes)	Disposición final	Papel	0,01	Gestor autorizado	Cartón	0,11	Gestor autorizado	Plásticos PET	0,05	Gestor autorizado	Chatarra y correas transportadoras	2,89	Gestor autorizado	Total	3,06		Tipo de Residuo	Cantidad aproximada de residuos [ton/mes]			Cantidad aprobada RCA N°2022990011/2022	Cantidad adicional por el Proyecto	Cantidad total generada con Proyecto	Envases de epóxidos, solventes, tintas penetrantes, diluyentes, pinturas, grasas, lubricantes, anticorrosivos, sellantes, líquido de freno, entre otros	0,16	0,07	0,22	Aceites, lubricantes y grasas	1,6	1,42	3,02	EPP, guaipes, estopas, filtros de aceite, flexibles de aceite, entre otros sólidos contaminados	0,67	0,44	1,11
Tipo de residuo	Generación (ton/mes)	Disposición final																																				
Papel	0,01	Gestor autorizado																																				
Cartón	0,11	Gestor autorizado																																				
Plásticos PET	0,05	Gestor autorizado																																				
Chatarra y correas transportadoras	2,89	Gestor autorizado																																				
Total	3,06																																					
Tipo de Residuo	Cantidad aproximada de residuos [ton/mes]																																					
	Cantidad aprobada RCA N°2022990011/2022	Cantidad adicional por el Proyecto	Cantidad total generada con Proyecto																																			
Envases de epóxidos, solventes, tintas penetrantes, diluyentes, pinturas, grasas, lubricantes, anticorrosivos, sellantes, líquido de freno, entre otros	0,16	0,07	0,22																																			
Aceites, lubricantes y grasas	1,6	1,42	3,02																																			
EPP, guaipes, estopas, filtros de aceite, flexibles de aceite, entre otros sólidos contaminados	0,67	0,44	1,11																																			



	<table><tr><td>Baterías y equipos electrónicos</td><td>0,08</td><td>0,14</td><td>0,22</td></tr><tr><td>Total</td><td>2,5</td><td>2,08</td><td>4,58</td></tr></table> Fuente: Tabla N°39 de la Adenda Se contempla que el Proyecto, en su fase de operación, genere 2,08 ton/mes de residuos industriales peligrosos adicionales a los aprobados, los que serán segregados conforme con sus características de peligrosidad, siendo envasados en contenedores herméticos con etiquetas que los distingan. Cabe señalar que el transporte de estos se realizará por empresas debidamente autorizadas para tal efecto. En consideración a que la cantidad total actual generada de residuos peligrosos en la faena Minera Distrito Pleito es de 2,5 ton/mes y que la generación por el Proyecto en su fase de operación será de 2,08 ton/mes, el total de residuos peligrosos a generar en mes será de 4,58 ton/mes, lo cual no supera la capacidad máxima de almacenamiento de residuos industriales peligrosos de 14 toneladas conforme a la RCA N°2022990011/2022 Más detalle en numeral 1.7.9.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.37, 1.39, 1.45 de la Adenda. <u>Productos químicos</u> - Combustible: Se estima un total máximo aproximado de 7.700 m³/año, el cual será provisto de los distintos tanques de combustible existentes al interior de la faena minera y que se encuentran actualmente operativos en Mina Pleito. Para su almacenamiento, se utilizarán las instalaciones existentes, certificadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles. Más detalle en numeral 1.7.5.5 del Capítulo 1 del EIA - Explosivos: El Proyecto contempla realizar tronaduras con una frecuencia aproximada de 20 tronaduras mensuales, el almacenamiento de sustancias explosivas se realizará en los polvorines existentes de la Faena Minera Pleito, los cuales fueron aprobados mediante la RCA N°163/2016 con una capacidad de almacenamiento y utilización de 380 ton/mes. Para la fabricación de los explosivos se utilizan productos químicos, correspondientes a Anfos pesados, Matriz VE-03, Prillez y nitrato de amonio. Más detalle en numeral 1.7.5.5 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.2, 1.30 de la Adenda. - Otro tipo de insumos: Tales como aceites, implementos para la mantención de equipos y equipamiento, repuestos, etc., serán almacenados en las bodegas que forman parte de las instalaciones de apoyo de la faena. Las hojas de seguridad referencial de las sustancias peligrosas se adjuntan en el Anexo N°1.7 del EIA. Más detalle en numeral 1.7.5.5 del Capítulo 1 del EIA	Baterías y equipos electrónicos	0,08	0,14	0,22	Total	2,5	2,08	4,58
Baterías y equipos electrónicos	0,08	0,14	0,22						
Total	2,5	2,08	4,58						
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 4.7.1 Partes, obras y acciones Capítulo 4.7.2 Suministros básicos Capítulo 4.7.3 Productos generados Capítulo 4.7.4 Actividades de mantención y conservación Capítulo 4.7.5 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar Capítulo 4.7.6 Emisiones y efluentes Capítulo 4.7.7 Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente								
4.3.3. FASE DE CIERRE									
4.3.3.1 PARTES Y OBRAS									
La fase de cierre del Proyecto se desarrollará en el marco del Plan de Cierre de Distrito Pleito, aprobado mediante la Res. N°792/2018 del SERNAGEOMIN de la Región de Atacama, el cual deberá ser									



actualizado, de acuerdo con lo que establece la normativa vigente y a las obras contempladas en el Proyecto, teniendo en consideración -de igual forma- las medidas de cierre que han sido aprobadas tanto en la RCA N°163/2016, como en la RCA N°2022990011/2022. Se considera pertinente aclarar que las instalaciones mencionadas en la Tabla N°1- 46 y Tabla N°1-47 del Capítulo N°1 del EIA incluyen tanto las obras existentes y aprobadas como aquellas obras a evaluar por el Proyecto. Las obras listadas en la Tabla N°1-46 del EIA corresponden a instalaciones remanentes y dadas sus características, permanecerán en el área de emplazamiento de la faena posterior al cese definitivo de las operaciones, no considerando la revegetación en dichos sectores. En cuanto a la Tabla N°1-47 del EIA asociada con las instalaciones no remanentes y, por tanto, sus medidas de cierre corresponderán necesariamente al desmantelamiento y retiro de materiales y residuos peligrosos e industriales, entre ellos, suelos contaminados y reperfilamiento. En este contexto, la única obra no remanente nueva a evaluar por el presente Proyecto es la nueva PTAS que se ubicará en el sector de polvorines, dado que las medidas de cierre del resto de las obras existentes no remanentes fueron aprobadas por la RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/2022.									
4.3.3.2 ACCIONES									
Actividades y acciones para desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad.	Se señalan de manera resumidas las actividades, obras y acciones para desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto, las cuales iniciarán una vez concluido el proceso productivo: • Desenergización de las instalaciones, corte del suministro eléctrico y retiro de cables, generadores, transformadores y paneles. • Desmantelamiento y retiro de estructuras de acero, cañerías, cubiertas, HDPE y equipos asociados a este tipo de instalaciones. • Demolición de las estructuras restantes de hormigón. • Desmovilización y retiro de equipos y materiales. • Limpieza de las áreas utilizadas en la operación mediante cuadrilla de trabajadores y maquinarias. • Los residuos y sustancias peligrosas serán dispuestos adecuadamente en lugares autorizados fuera de la faena. • Se instalarán letreros y señales de advertencia para minimizar el potencial de acciones e ingreso de terceros. • Cierre mediante la instalación de barreras en caminos internos con objeto de restringir el acceso a instalaciones que puedan presentar un riesgo. En la tabla a continuación, se aprecian las medidas específicas asociadas al cierre de las instalaciones consideradas en el Proyecto: <table><tr><th colspan="2">Resumen de medidas de cierre de instalaciones remanentes</th></tr><tr><th>Obra de proyecto</th><th>Medida de cierre</th></tr><tr><td>Extensión de los Rajos Pleito Sur N°1 y Bronce Sur N°1</td><td> • Cierre de caminos de acceso • Instalación de Señalética • Limpieza del área intervenida • Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Desmovilización y retiro de equipos • Retiro y disposición de residuos y sustancias peligrosas </td></tr><tr><td>Extensión de los Botaderos de Estériles Bronce Sur, Pleito Sur Norte, Pleito Sur Este</td><td> • Cierre de caminos de acceso • Instalación de Señalética • Limpieza del área intervenida • Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Desmovilización y retiro de equipos • Retiro y disposición de residuos y sustancias peligrosas • Monitoreo geotécnico de la obra remanente para asegurar su estabilidad física </td></tr></table>	Resumen de medidas de cierre de instalaciones remanentes		Obra de proyecto	Medida de cierre	Extensión de los Rajos Pleito Sur N°1 y Bronce Sur N°1	• Cierre de caminos de acceso • Instalación de Señalética • Limpieza del área intervenida • Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Desmovilización y retiro de equipos • Retiro y disposición de residuos y sustancias peligrosas	Extensión de los Botaderos de Estériles Bronce Sur, Pleito Sur Norte, Pleito Sur Este	• Cierre de caminos de acceso • Instalación de Señalética • Limpieza del área intervenida • Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Desmovilización y retiro de equipos • Retiro y disposición de residuos y sustancias peligrosas • Monitoreo geotécnico de la obra remanente para asegurar su estabilidad física
Resumen de medidas de cierre de instalaciones remanentes									
Obra de proyecto	Medida de cierre								
Extensión de los Rajos Pleito Sur N°1 y Bronce Sur N°1	• Cierre de caminos de acceso • Instalación de Señalética • Limpieza del área intervenida • Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Desmovilización y retiro de equipos • Retiro y disposición de residuos y sustancias peligrosas								
Extensión de los Botaderos de Estériles Bronce Sur, Pleito Sur Norte, Pleito Sur Este	• Cierre de caminos de acceso • Instalación de Señalética • Limpieza del área intervenida • Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Desmovilización y retiro de equipos • Retiro y disposición de residuos y sustancias peligrosas • Monitoreo geotécnico de la obra remanente para asegurar su estabilidad física								



	Extensión botadero rechazo plantas de beneficio	• Cierre de caminos de acceso • Instalación de Señalética • Limpieza del área intervenida • Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Desmovilización y retiro de equipos • Retiro y disposición de residuos y sustancias peligrosas • Monitoreo geotécnico de la obra remanente para asegurar su estabilidad física
	Obras de manejo de aguas lluvias (Canales de contorno)	• Cierre de caminos de acceso • Retiro de cualquier obstrucción a lo largo del canal. • Revisión de la geomembrana. • Revisión de taludes de corte. • Revisión de rellenos.

Fuente: Tabla 1-46 del Capítulo 1 del EIA.

Resumen de medidas de cierre de instalaciones no remanentes	
Obra de proyecto	Medida de cierre
Plantas de procesamiento (N°1 y N°2)	• Perfilamiento de superficie y relleno de material • Desmovilización y retiro de equipos • Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Desenergización de las instalaciones • Retiro y disposición de residuos y sustancias peligrosas
Área de procesamiento de minerales (cancha de acopio de mineral, zona de producto y carguío de camiones, área sala eléctrica y control planta)	• Perfilamiento de superficie y relleno de material • Desmovilización y retiro de equipos • Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Desenergización de las instalaciones • Retiro y disposición de residuos y sustancias peligrosas
Sector de polvorines (incluye PTAS nueva)	• Cierre de caminos de acceso • Perfilamiento de superficie y relleno de material • Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Desenergización de las instalaciones • Retiro y disposición de residuos y sustancias peligrosas
Administración	• Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Perfilamiento de superficie y relleno de material
Centro de pesaje	• Demolición de hormigón • Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Perfilamiento de superficie y relleno de material • Retiro y disposición de residuos y sustancias peligrosas



	Suministro eléctrico	• Demolición de hormigón • Desenergización de las instalaciones • Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Retiro y disposición de residuos peligrosos
	Almacenamiento de combustible	• Desmovilización y retiro de equipos y materiales • Retiro y disposición de residuos y sustancias peligrosas
	Talleres de mantenimiento	• Demolición de hormigón • Desenergización de las instalaciones • Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Perfilamiento de superficie y relleno de material • Retiro y disposición de residuos y sustancias peligrosas
	Patios de residuos industriales	• Demolición de hormigón • Desenergización de las instalaciones • Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Perfilamiento de superficie y relleno de material • Retiro de cercos internos • Retiro y disposición de residuos y sustancias peligrosas
	Camino de acceso principal	• Desmantelamiento y retiro de instalaciones • Instalación de Señalética • Perfilamiento de superficie y relleno de material • Cierre de caminos de acceso
Fuente: Tabla 1-47 del Capítulo 1 del EIA.		
Más detalle en numeral 1.8.1.1 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.46 de la Adenda.		
Actividades, obras y acciones para restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad.	Dentro de las acciones conducentes a la restauración de la geoforma o morfología afectada durante la ejecución del Proyecto, cabe señalar de manera general las siguientes actividades: • Se realizará el perfilamiento del terreno (según las instalaciones indicadas en la Tabla N°1-46 y Tabla N°1-47 del Capítulo N°1 del EIA), ocultando las fundaciones que no se puedan remover por medio de cortes y/o rellenos con material granular. • El germoplasma de aquellas especies de flora endémica de distribución acotada (anuales y geófitas), colectado durante la fase de cierre en las áreas asociadas a la extensión de rajos y botaderos, será dispuesto en el área de compensación, conforme a lo detallado en el Capítulo N°18 del EIA. • Respecto de medidas específicas asociadas al área de Planta de Procesamiento de Minerales N°2 y conforme a lo indicado en la RCA N°2022990011/2022, una vez limpio el terreno en que se instaló la Planta, se devolverá a sus condiciones iniciales mediante el emparejamiento y descompactación de algunas porciones del suelo, con el objeto de generar las condiciones para el establecimiento de especies pioneras. • Durante la fase de cierre se revegetará al interior de aquellas superficies en las que se emplazan las obras aprobadas por RCA N°163 y RCA N°2022990011/2022 y que se considerarán como media de cierre el perfilamiento de superficie y relleno de material, a saber: sector de emplazamiento de las plantas de procesamiento	



	N°1, administración, centro de pesaje, talleres de mantenimiento y patio de residuos. Se presenta detalle de esta actividad en la Respuesta 1.4 de la Adenda Complementaria y se amplía en la Respuesta. 1.1 de la Adenda Extraordinaria. Respecto a la planta de procesamiento N°2, en la respuesta 1.4 de la Adenda Complementaria se presentan las medidas de revegetación, las cuales fueron aprobadas en el marco de la RCA N°2022990011/2022, las cuales no se modifican con el presente Proyecto. Por otra parte, se hace presente que, la única obra no remanente del Proyecto corresponde a la nueva planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) en el Sector de Polvorines, por lo que se incorpora la totalidad de la superficie del Sector de Polvorines como parte de las áreas a revegetar por el Proyecto, según lo señalado en Tabla N°42 de la Adenda. No obstante lo anterior, el Proyecto no modificará el Plan de Manejo Biológico presentado en el expediente de evaluación de la RCA N°2022990011/2022, en ninguno de los aspectos de las obras que involucra. Más detalle en numeral 1.8.1.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.47 de la Adenda; respuesta 1.2, 1.4 de la Adenda Complementaria; respuesta 1.1 Adenda Extraordinaria
Actividades, obras y acciones para prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua.	Respecto de actividades para la prevención de futuras emisiones del Proyecto que eviten la afectación al ecosistema, debe tenerse en cuenta los antecedentes presentados en el PAS N°136 en el sentido que se ha demostrado que, sobre la base del diseño de los botaderos, éstos resultan estables desde el punto de vista de estabilidad químico. A continuación, se indica por componente ambiental, las acciones que se considerarán: • Aire: Durante la fase de cierre se contempla la generación de bajas emisiones de material particulado y gases, las que se generarán principalmente por ocasión del desmantelamiento de las instalaciones y el tránsito de camiones con escombros. Respecto de ello, cabe hacer presente que la medida de humectación de caminos interiores se mantendrá durante esta fase con objeto de disminuir la emisión de material particulado. En cuanto al material dispuesto en los botaderos de estériles y en el botadero de rechazos, dadas sus características granulométricas, este no presenta capacidad de dispersión por aire. • Suelo: Los botaderos de estériles y de rechazos se encuentran emplazados en suelos considerados no arables, en donde se presentan capacidades de uso VIe2 (suelos con limitaciones continuas que no pueden ser corregidas), VIIe2 (suelos con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para los cultivos) y VIIIe2 (suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal) siendo, por tanto, suelos con escasas propiedades edáficas. No obstante, dentro de las medidas de cierre, se contempla realizar una evaluación de posibles sectores de suelos con presencia de combustibles, lubricantes y/o derrames de productos en la faena minera. En caso de detectarse afectación del suelo, este será removido y manejado como residuo peligroso, para ser dispuesto posteriormente en un lugar autorizado. • Agua: Respecto del material estéril depositado en los botaderos, este no presenta potencial de generación de drenaje ácido en base a los resultados de los estudios geoquímicos. Respecto del escurrimiento superficial por eventos de precipitaciones, cabe hacer presente que los canales de contorno se mantendrán durante la fase de cierre del Proyecto. Estos han sido diseñados considerando un caudal con período de retorno de 100 años, y con 200 años para el caudal de verificación. Más detalle en numeral 1.8.1.3 del Capítulo 1 y Anexo 13.2 del EIA.



Actividades, obras y acciones para mantención, conservación y supervisión que sean necesarias	A continuación, se describen las medidas específicas respecto de la mantención, conservación y supervisión de las medidas implementadas para botaderos y canales de contorno: • Se contempla el desarrollo de visitas de inspección al área del Proyecto, con el objetivo de supervisar las medidas de cierre implementadas en un período de 3 años posteriores al cierre. • Obras de manejo de aguas lluvia: se realizará el retiro de cualquier obstrucción a lo largo de los canales, los que serán transportados a puntos autorizados para su disposición. Se pondrá especial atención a obras de captación y de descarga, ya que son puntos de acumulación de rocas, sedimentos y escombros arrastrados por el flujo de agua. • Dado que las obras de manejo de aguas lluvia se activarán ocasionalmente, se ha considerado que se realicen inspecciones cada 5 años antes del inicio de la temporada de lluvia, y además se considerarán inspecciones eventuales después de eventos de precipitación de gran magnitud y/o sismos considerables, con el fin de verificar la adecuada funcionalidad de las medidas de cierre y, en particular, que los letreros y señaléticas de seguridad se mantengan en buen estado. Más detalle en numeral 1.8.1.4 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.49 de la Adenda.
4.3.3.3 SUMINISTROS BÁSICOS	
Energía	El suministro eléctrico para esta fase se estima será menor o igual a lo considerado durante la fase de operación del Proyecto, es decir, de un máximo de 3.900 kVA. Ver en numeral 1.8.5.1 del Capítulo 1 del EIA.
Agua potable	En relación con el abastecimiento de agua para consumo humano, ésta será obtenida de proveedores autorizados y envasada en bidones de 20 litros. Se contempla un consumo de aproximadamente 2,25 m³/día (Se contempla un consumo diario aproximado de 150 l/día/por persona). Ver en numeral 1.8.5.2.1 del Capítulo 1 del EIA.
Agua industrial	En relación con el abastecimiento de agua industrial requerida para las actividades de cierre, se considera un consumo de 1,5 l/s. Como ha sido señalado, el abastecimiento de agua industrial provendrá de la extracción de agua subterránea en la Quebrada Los Choros mediante un pozo emplazado en el sector Punta del Viento, que cuenta con derechos de aprovechamiento de agua. De igual forma, en caso de contingencias, se podrá obtener dicho volumen desde terceros autorizados. Más detalle en respuesta 1.9, 1.14 de la Adenda
Servicios higiénicos	Considerando que durante la fase de cierre la dotación de personal será significativamente inferior a la fase de operación, no se requerirá ampliar la cantidad de servicios higiénicos operativos en la faena. Cabe señalar que los servicios higiénicos y baños químicos disponibles para la fase de cierre del Proyecto cumplirán con lo establecido en el Decreto Supremo N°594/1999, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud. Ver en numeral 1.8.5.3 del Capítulo 1 del EIA.
Alimentación y Alojamiento	En consideración que la dotación de personal requerido durante la fase de cierre será inferior a la requerida durante la fase de operación y teniendo en cuenta que los trabajadores serán localidades próximas, no se contempla la habilitación de nuevas instalaciones. Ver en numeral 1.8.5.4 del Capítulo 1 del EIA
Equipos y maquinarias	Durante la fase de cierre se requerirán equipos y maquinarias en cantidades menores a lo requerido durante la fase de operación del Proyecto, y que se indican en la Tabla siguiente:



		<table><tr><th colspan="2">Maquinaria. Fase de Cierre</th></tr><tr><th>Equipos/maquinaria</th><th>Cantidad máxima</th></tr><tr><td>Bulldozer D6</td><td>2</td></tr><tr><td>Cargador Frontal</td><td>2</td></tr><tr><td>Retroexcavadora 4x4</td><td>2</td></tr><tr><td>Motoniveladora (hoja 14’)</td><td>2</td></tr><tr><td>Rodillo Compactador</td><td>1</td></tr></table> Fuente: Elaboración propia en base a Tabla N°68 de la Adenda.	Maquinaria. Fase de Cierre		Equipos/maquinaria	Cantidad máxima	Bulldozer D6	2	Cargador Frontal	2	Retroexcavadora 4x4	2	Motoniveladora (hoja 14’)	2	Rodillo Compactador	1																																																																		
Maquinaria. Fase de Cierre																																																																																		
Equipos/maquinaria	Cantidad máxima																																																																																	
Bulldozer D6	2																																																																																	
Cargador Frontal	2																																																																																	
Retroexcavadora 4x4	2																																																																																	
Motoniveladora (hoja 14’)	2																																																																																	
Rodillo Compactador	1																																																																																	
		Ver en numeral 1.8.5.6 del Capítulo 1 del EIA y Anexo 1.3 de la Adenda.																																																																																
Transporte		Las actividades de transporte asociadas a la fase de cierre del Proyecto se relacionan principalmente con el traslado del personal y de maquinarias, así como para el traslado de insumos y de los residuos generados durante esta fase. Cabe señalar que el transporte se realizará conforme a lo indicado en la tabla N°9 de la RCA N°163/2016 y aprobado en la RCA N°2022990011/22.																																																																																
		Más detalle en numeral 1.8.5.7 del Capítulo 1 del EIA																																																																																
Recursos naturales renovables		<u>Extracción de agua subterránea</u> Durante la fase de cierre del presente Proyecto se contempla la extracción de aproximadamente 1,5 l/s de agua subterránea en la Quebrada Los Choros, mediante un pozo emplazado en el sector Punta del Viento, que cuenta con derechos de aprovechamiento de agua, principalmente para su uso en la humectación de caminos, la cual será provista por camiones aljibes (mayor detalle se presenta en el Anexo N°7.2 del Capítulo N°7 del EIA).																																																																																
		Ver en numeral 1.8.6 del Capítulo 1 del EIA.																																																																																
Emisiones efluentes	y	<u>Emisiones Atmosféricas</u> Durante esta fase, as emisiones atmosféricas estarán asociadas principalmente al desarme de estructuras y tránsito de camiones. Se estima un total 10,94, 70,05 y 147,18 t/año de MP2.5, MP10 y MPS, respectivamente, durante esta fase. Por otro lado, la mayor cantidad de gases contaminantes se genera producto del uso de grupos electrógenos, alcanzando un total de 4,44 t/año de CO y 15,47 t/año de NOx para esta fase. En la tabla, a continuación, se resumen las emisiones estimadas para la fase de cierre del Proyecto: <table><tr><th colspan="9">Resumen de emisiones – Fase de Cierre</th></tr><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="8">Emisiones (t/año)</th></tr><tr><th>MP2,5</th><th>MP10</th><th>MP30</th><th>CO</th><th>NOx</th><th>HC</th><th>SO2</th><th>NH3</th></tr><tr><td>Movimientos de Tierra</td><td>9,24</td><td>62,62</td><td>125,32</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>0,14</td><td>0,14</td><td>0,14</td><td>1,54</td><td>2,05</td><td>0,19</td><td>0,0</td><td>0,0</td></tr><tr><td>Grupos electrógenos</td><td>0,93</td><td>0,93</td><td>0,93</td><td>2,84</td><td>13,19</td><td>1,08</td><td>0,87</td><td></td></tr><tr><td>Resuspensión de Polvo</td><td>0,64</td><td>6,37</td><td>20,79</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Combustión Vehículos</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,06</td><td>0,24</td><td>0,01</td><td>0,0</td><td>0,0</td></tr><tr><td>Total</td><td>10,94</td><td>70,05</td><td>147,18</td><td>4,44</td><td>15,47</td><td>1,25</td><td>0,87</td><td>0,0</td></tr></table> Fuente: Anexo 1.3 de la Adenda Cabe señalar que, luego de ser ejecutadas las medidas de cierre y habiendo retirado los materiales y residuos de desmontaje, durante el post-cierre del Proyecto no existirán fuentes de emisión de material particulado y/o gases que ameriten implementar medidas de control. Más información en Anexo 1.4 del Capítulo 1 del EIA y Anexo 1.3 de la Adenda. <u>Emisiones Líquidas</u>	Resumen de emisiones – Fase de Cierre									Actividad	Emisiones (t/año)								MP2,5	MP10	MP30	CO	NOx	HC	SO2	NH3	Movimientos de Tierra	9,24	62,62	125,32						Maquinaria	0,14	0,14	0,14	1,54	2,05	0,19	0,0	0,0	Grupos electrógenos	0,93	0,93	0,93	2,84	13,19	1,08	0,87		Resuspensión de Polvo	0,64	6,37	20,79						Combustión Vehículos	0,01	0,01	0,01	0,06	0,24	0,01	0,0	0,0	Total	10,94	70,05	147,18	4,44	15,47	1,25	0,87	0,0
Resumen de emisiones – Fase de Cierre																																																																																		
Actividad	Emisiones (t/año)																																																																																	
	MP2,5	MP10	MP30	CO	NOx	HC	SO2	NH3																																																																										
Movimientos de Tierra	9,24	62,62	125,32																																																																															
Maquinaria	0,14	0,14	0,14	1,54	2,05	0,19	0,0	0,0																																																																										
Grupos electrógenos	0,93	0,93	0,93	2,84	13,19	1,08	0,87																																																																											
Resuspensión de Polvo	0,64	6,37	20,79																																																																															
Combustión Vehículos	0,01	0,01	0,01	0,06	0,24	0,01	0,0	0,0																																																																										
Total	10,94	70,05	147,18	4,44	15,47	1,25	0,87	0,0																																																																										



	En consideración a que la dotación de mano de obra durante la fase de cierre será significativamente menor a la requerida durante la fase de operación, las emisiones líquidas de esta fase del Proyecto serán considerablemente menores a las generadas durante fases previas, esto es, de un total de 1,2 m³/día, asociadas principalmente a aguas servidas, las que serán manejadas en las instalaciones existentes mientras dure su desmantelamiento y- posteriormente- en baños químicos cumpliendo la normativa vigente. Ver en numeral 1.8.7.4 del Capítulo 1 del EIA. <u>Emisiones Acústicas</u> Las emisiones acústicas generadas durante la fase de cierre del Proyecto serán ocasionadas principalmente por el funcionamiento de maquinaria para labores de movimiento de tierra para el cierre de los accesos a los rajos, así como para desmantelamiento de las estructuras de las plantas de beneficio y otras instalaciones. Cabe señalar que, luego de ser ejecutadas las medidas de cierre y habiendo retirado los materiales y residuos de desmontaje, no existirán fuentes de emisiones acústicas que ameriten implementar medidas de control. Es relevante hacer presente que las actividades consideradas durante la fase de cierre contemplan un nivel de actividad menor a lo contemplado durante la fase de operación, por lo que las tasas de emisión de ruido serán significativamente inferiores respecto de dicha fase. Más información en Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria <u>Otras emisiones: Lumínica</u> Las luminarias del presente Proyecto cumplirán con la normativa ambiental vigente. Ver en 1.8.7.3 del Capítulo 1 del EIA.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<u>Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables a Domésticos</u> El Proyecto generará residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos, tales como papeles, cartones, plásticos, envases, residuos orgánicos, etc., generados por los trabajadores durante las labores de cierre. En consideración que, durante la fase de cierre, la mano de obra será significativamente inferior a la requerida durante la fase de operación, se contempla que la cantidad de residuos domésticos y asimilables sea considerablemente menor durante esta fase, de un total de 15 kg/día de residuos domésticos, considerando una tasa de generación de 1 kg/persona/día. Respecto de su disposición temporal y final se mantiene lo señalado durante la fase de operación, es decir, disposición de los residuos en sitios de acopios temporales y retiro desde estos 2 veces por semana por un tercero autorizado que los dispondrá en un relleno sanitario debidamente autorizado. Ver en numeral 1.8.8.1.1 del Capítulo 1 del EIA. <u>Residuos Industriales</u> Los residuos industriales no peligrosos generados durante la fase de cierre del Proyecto corresponderán a despuntes de fierros, cables, polines, neumáticos usados, entre otros, los que serán almacenados temporalmente y trasladados cada 2 meses por un tercero autorizado que los dispondrán en un sitio debidamente autorizado.



	Cabe hacer presente que la cantidad de residuos sólidos industriales generados en esta fase será de 81 ton/mes, de los cuales aproximadamente 0,8 ton/mes solo corresponde a aquella fracción que será dispuesta temporalmente en el patio de residuos industriales no peligrosos existente en la Faena Minera Pleito, para su posterior traslado a sitios de disposición final autorizados. Por su parte, aquellos residuos sólidos industriales que no sean dispuestos en dicha instalación serán transportados directamente desde las áreas en las cuales se generen (por ejemplo: talleres de mantenimiento, plantas de beneficio, administración, etc.) hacia sitios de disposición final autorizados. Ver en numeral 1.8.8.1.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.50 de la Adenda. <u>Residuos peligrosos</u> La cantidad de residuos sólidos peligrosos generados en esta fase será de 4,2 ton/mes. El manejo de los residuos peligrosos en esta fase se mantendrá conforme a lo señalado en la fase de operación del Proyecto, manteniendo su disposición temporal en el Patio de almacenamiento de residuos peligrosos de CMP (Res. Ex. N°1748/2019) desde donde serán retirados al menos una vez cada 6 meses por un tercero autorizado que los dispondrá en sitios autorizados. Cabe señalar que el patio de residuos peligrosos existente cuenta con la capacidad suficiente para almacenar la generación de residuos de la fase de cierre, dado que cuenta con una capacidad de almacenamiento de 2,1 ton/mes aprobada. Por su parte, aquellos residuos peligrosos que no sean dispuestos en dicha instalación serán transportados directamente desde las áreas en las cuales se generen (por ejemplo: talleres de mantenimiento, plantas de beneficio, administración, etc.) hacia sitios de disposición final autorizados. Ver en numeral 1.8.8.2 del Capítulo 1 del EIA, respuesta 1.51 de la Adenda <u>Productos Químicos</u> Durante la fase de cierre se requerirán combustibles y aceites lubricantes, en cantidades significativamente inferiores a las requeridas durante la Fase de operación del Proyecto, es decir, menores a 7.700 m³/año. Ver en numeral 1.8.5.5 del Capítulo 1 del EIA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 4.8.1 Partes, obras y acciones Capítulo 4.8.2 Suministros básicos Capítulo 4.8.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar Capítulo 4.8.4 Emisiones y efluentes Capítulo 4.8.5 Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	La fecha de inicio de la fase de construcción será una vez obtenida la RCA favorable y sujeto a las resoluciones de los permisos sectoriales correspondientes, lo cual se estima para el segundo semestre del año 2025 o cuando estos se otorguen.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito de inicio de esta fase serán las actividades de movilización para las labores de habilitación de obras de manejo de aguas lluvia.
Fecha estimada de término	La fecha de término se contempla para la semana número 25 aproximadamente, la cual se estima para fines del segundo semestre del



	2025 o para el primer semestre 2026, dependiendo del inicio de la semana 1.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito de término de las actividades es la desmovilización de las obras en el mejoramiento cauce en natural en Sector de polvorines
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	La fecha de inicio de la fase de operación será una vez obtenida la RCA favorable y las autorizaciones de los permisos sectoriales correspondientes, la cual se estima que corresponderá al primer trimestre del 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	En cuanto al hito de inicio de esta fase, corresponderá al inicio del Pre-Stripping de los rajos Pleito Sur y Bronce Sur.
Fecha estimada de término	La fecha de término se estima para el año 2031, considerando que esta fase tiene una duración de 6 años la que, en todo caso, depende de la tasa de extracción por año asociada al cumplimiento del plan minero.
Parte, obra o acción que establece el término	Su hito de término ocurrirá cuando se cumpla con el plan de extracción total de reservas contemplado en el Proyecto (de acuerdo con el Plan Minero presentado) que considera la extracción de un volumen de 56.261 kt de material mineral y estéril.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	La fecha de inicio de la fase de cierre será un mes posterior al cumplimiento del plan de extracción de mineral (de acuerdo con el Plan Minero presentado), lo cual se estima que corresponderá durante el año 2031.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que marca el inicio de la fase de cierre del Proyecto corresponderá a la desmovilización y retiro de equipos.
Fecha estimada de término	Se estima que finalizará en diciembre del año 2031 o inicios del 2032 considerando que esta fase tiene una duración de 12 meses.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito de término corresponderá a la supervisión de las medidas de cierre

Mayores antecedentes sobre la cronología del Proyecto se presentan en el acápite 1.6.3, 1.6.4, 1.7.2, 1.7.3, 1.8.2 y 1.8.3 del Capítulo 1 Descripción de Proyecto, Cronograma de Actividades y Capítulo N°4 Establecimiento de inicio de ejecución del Proyecto del EIA. También en respuesta 1.4, Tabla N°2 de la Adenda Complementaria. Anexo N°10 de la Adenda Extraordinaria.

5°. Que, los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 que el Proyecto genera o presenta son los que a continuación se describen:

5.1. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Pérdida de formaciones vegetales (FV-01) Corresponde a la pérdida de 66,85 ha de formaciones xerofíticas con presencia de especies en categoría de conservación y 4,31 ha de bosque nativo a raíz de la construcción de las obras de manejo de aguas lluvia y extensión de los rajos y botaderos del Proyecto, implicando la pérdida de una superficie total de 71,16 ha de formaciones vegetales con especies en categoría de conservación a intervenir por el Proyecto. Al respecto, si bien las formaciones xerofíticas en el norte de Chile corresponden a las unidades de vegetación con mayor representatividad, se consideró como escenario conservador en la evaluación de impacto una relevancia ambiental alta, dada la cantidad de superficie a intervenir y a la presencia de especies en categoría de conservación en dichas formaciones, evaluándose como un impacto significativo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

En la siguiente figura se presenta la distribución de la totalidad de las formaciones vegetales a intervenir, mientras que en la siguiente tabla se presenta un resumen de la superficie comprometida a nivel de formaciones vegetales.

Distribución formaciones vegetales

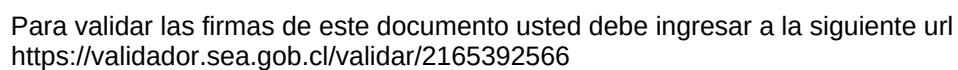
Fuente: Figura N°10 del numeral 7.3.3.7.1 del Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria

Superficie de intervención para formaciones vegetales

Obra de Proyecto		Superfície de intervenc ión de formacion es xerofíticas (ha)	Superficie de intervenci ón de bosque nativo (ha)	Total Superficie de formacion es vegetales (ha)
Obras de Manejo de Aguas Lluvia	Canal de Contorno Botadero Pleito Sur	2,31	0	2.31
	Canal de Contorno Botadero Bronce Sur	1,43	0,16	1,59
	Canal de Desvío Planta de Procesamiento	1,76	0	1,76
	Mejoramiento Cauce Natural en Sector Polvorines	0,07	0	0,07
Extensión de los Rajos	Rajo Pleito Sur	2,91	0	2,91
	Rajo Bronce Sur	7,75	0	7,75
Extensión de los Botaderos	Extensión Botadero Pleito Sur Norte	13,10	0	13,10
	Extensión Botadero Pleito Sur Este	5,75	0	5,75
	Extensión Botadero Bronce Sur	21,3	4.15	25,45

Fuente: Figura N°10 del numeral 7.3.3.7.1 del Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria

Obra de Proyecto		Superfici e de intervenc ión de formacio nes xerofítica s (ha)	Superficie de intervenció n de bosque nativo (ha)	Total Superficie de formacion es vegetales (ha)
Obras de Manejo de Aguas Lluvia	Canal de Contorno Botadero Pleito Sur	2,31	0	2.31
	Canal de Contorno Botadero Bronce Sur	1,43	0,16	1,59
	Canal de Desvío Planta de Procesamiento	1,76	0	1,76
	Mejoramiento Cauce Natural en Sector Polvorines	0,07	0	0,07
Extensión de los Rajos	Rajo Pleito Sur	2,91	0	2,91
	Rajo Bronce Sur	7,75	0	7,75
Extensión de los Botaderos	Extensión Botadero Pleito Sur Norte	13,10	0	13,10
	Extensión Botadero Pleito Sur Este	5,75	0	5,75
	Extensión Botadero Bronce Sur	21,3	4.15	25,45



	<table><tr><td>Extensión Botadero Rechazo Plantas de Beneficio</td><td>10,47</td><td>0</td><td>10,47</td></tr><tr><td>Total</td><td>66,85</td><td>4,31</td><td>71,16</td></tr></table> Fuente: Tabla N°80 del numeral 7.3.3.7.1 del Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria En Tabla N°81 del numeral 7.3.3.7.1 del Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria se presenta la composición de especies y la densidad de individuos de las formaciones vegetales. Más información sobre este impacto en Anexo N°6.4 del EIA, Respuesta 5.7, 6.3 y Anexo N°3.2 de la Adenda; Respuesta 7.4 y 7.5 de la Adenda Complementaria y Anexo N°2.1 de la Adenda Extraordinaria, sobre la evaluación de impacto en numeral 7.3.3.7.1 del Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria.	Extensión Botadero Rechazo Plantas de Beneficio	10,47	0	10,47	Total	66,85	4,31	71,16												
Extensión Botadero Rechazo Plantas de Beneficio	10,47	0	10,47																		
Total	66,85	4,31	71,16																		
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y vegetación																				
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras de manejo de aguas lluvia, extensión y explotación de Rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de estéril botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte, Pleito Sur Este y disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales																				
Fase en que se presenta	Construcción y operación																				
Impacto ambiental	Pérdida de flora en categoría de conservación (FV-02) El impacto por la pérdida de individuos de flora en categoría de conservación corresponde a la eliminación de dichas especies a raíz de la construcción de las obras de manejo de aguas lluvia y operación de la extensión de los rajos y botaderos del Proyecto. De acuerdo con los antecedentes de la línea de base, producto de las obras del Proyecto se intervendrán 9 especies en alguna categoría de conservación, cuyo detalle de los individuos registrados por especie en cada una de las obras se presenta en la siguiente tabla. Cabe señalar que las especies <i>Leucocoryne dimorphopetala</i>, <i>Krameria cistoidea</i>, <i>Cordia decandra</i>, <i>Adesmia argyrophylla</i>, <i>Eriosyce aurata</i> y <i>Eulychnia acida</i> son especies endémicas, sumado a que <i>Leucocoryne dimorphopetala</i>, <i>Adesmia argyrophylla</i>, y <i>Eulychnia acida</i> son especies que se encuentran solo en dos regiones del país. <table><tr><th colspan="5">Resumen individuos afectados por el Proyecto</th></tr><tr><th>Especie</th><th>Estado de conservación</th><th>N° total de individuos</th><th>N° individuos por obra</th><th>Nombre de la obra</th></tr><tr><td><i>Adesmia argyrophylla</i></td><td>Vulnerable (VU)</td><td>51</td><td>51</td><td>Extensión Rajo Bronce Sur</td></tr><tr><td><i>Cheilanthes mollis</i></td><td>Preocupación</td><td>117</td><td>53</td><td>Extensión Botadero Bronce Sur</td></tr></table>	Resumen individuos afectados por el Proyecto					Especie	Estado de conservación	N° total de individuos	N° individuos por obra	Nombre de la obra	<i>Adesmia argyrophylla</i>	Vulnerable (VU)	51	51	Extensión Rajo Bronce Sur	<i>Cheilanthes mollis</i>	Preocupación	117	53	Extensión Botadero Bronce Sur
Resumen individuos afectados por el Proyecto																					
Especie	Estado de conservación	N° total de individuos	N° individuos por obra	Nombre de la obra																	
<i>Adesmia argyrophylla</i>	Vulnerable (VU)	51	51	Extensión Rajo Bronce Sur																	
<i>Cheilanthes mollis</i>	Preocupación	117	53	Extensión Botadero Bronce Sur																	



		menor (LC)		1	Extensión Botadero Pleito Sur Este
				26	Extensión Botadero Pleito Sur Norte
				37	Extensión Botadero Rechazo Plantas de Beneficio
	<i>Cordia decandra</i>	Casi amenazada (NT)	8.752	284	Canal de Contorno Botadero Bronce Sur
				196	Canal de Contorno Botadero Pleito Sur
				216	Canal de Desvío Planta de Procesamiento
				2.620	Extensión Botadero Bronce Sur
				1.218	Extensión Botadero Pleito Sur Este
				1.610	Extensión Botadero Pleito Sur Norte
				1.288	Extensión Botadero Rechazo Plantas de Beneficio
				953	Extensión Rajo Bronce Sur
				358	Extensión Rajo Pleito Sur
				9	Mejoramiento Cauce Sector Planta de Nitrato
	<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	Preocupación menor (LC)	103	3	Canal de Contorno Botadero Pleito Sur
				4	Canal de Desvío Planta de Procesamiento
				13	Extensión Botadero Bronce Sur
				14	Extensión Botadero Pleito Sur Este
				55	Extensión Botadero Pleito Sur Norte
				8	Extensión Botadero



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

					Rechazo Plantas de Beneficio
				4	Extensión Rajo Bronce Sur
				2	Extensión Rajo Pleito Sur
	<i>Eriosyce aurata</i>	Vulnerable (VU)	265	1	Canal de Contorno Botadero Bronce Sur
				115	Extensión Botadero Bronce Sur
				24	Extensión Botadero Pleito Sur Este
				8	Extensión Botadero Pleito Sur Norte
				116	Extensión Botadero Rechazo Plantas de Beneficio
				1	Extensión Rajo Pleito Sur
	<i>Eulychnia acida</i>	Preocupación menor (LC)	2	1	Extensión Botadero Pleito Sur Este
				1	Extensión Botadero Rechazo Plantas de Beneficio
	<i>Krameria cistoidea</i>	Preocupación menor (LC)	556	7	Canal de Contorno Botadero Bronce Sur
				11	Canal de Contorno Botadero Pleito Sur
				1	Canal de Desvío Planta de Procesamiento
				319	Extensión Botadero Bronce Sur
				41	Extensión Botadero Pleito Sur Este
				109	Extensión Botadero Pleito Sur Norte
				46	Extensión Botadero Rechazo Plantas de Beneficio
				9	Extensión Rajo Bronce Sur



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

				13	Extensión Rajo Pleito Sur
	<i>Leucocoryne dimorphopetala</i>	Preocupación menor (LC)	71.832	0	Canal de contorno
				31.848	Extensión Botadero Bronce Sur
				6.735	Extensión Botadero Pleito Sur Este
				17.085	Extensión Botadero Pleito Sur Norte
				15.045	Extensión Botadero Rechazo Plantas de Beneficio
				950	Extensión Rajo Bronce Sur
				169	Extensión Rajo Pleito Sur
	<i>Pellaea ternifolia</i>	Preocupación menor (LC)	47	15	Extensión Botadero Bronce Sur
				3	Extensión Botadero Pleito Sur Norte
				29	Extensión Botadero Rechazo Plantas de Beneficio
	Fuente: Tabla N°85 del numeral 7.3.3.7.2 del Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria				
	Más información sobre este impacto en Respuesta 6.4 y Anexo N°6.7 del EIA, Anexo N°3.2 de la Adenda, Respuesta 7.5 de Adenda Complementaria; Anexo N°2.1 de la Adenda Extraordinaria; y numeral 7.3.3.7.2 del Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria.				
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y vegetación en categoría de conservación				
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras de manejo de aguas lluvia, extensión y explotación de Rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de estéril botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte, Pleito Sur Este y disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales				
Fase en que se presenta	Construcción y operación				
Impacto ambiental	Alteración de hábitat de flora en categoría de conservación (FV-04) Según lo descrito en el capítulo de línea base para Plantas, en el área de influencia se detectaron formaciones vegetacionales con presencia de especies clasificadas según su estado de conservación de acuerdo con lo estipulado en la Ley N°19.300, entre las que se encuentran dos especies clasificadas como Vulnerable: <i>Eriosyce aurata</i> y <i>Adesmia argyrophylla</i> ; una especie en categoría Casi Amenazada:				



	<i>Cordia decandra</i> y siete especies en categoría de Preocupación Menor: <i>Cheilanthes mollis</i>, <i>Cumulopuntia sphaerica</i>, <i>Eulychnia acida</i>, <i>Krameria cistoidea</i>, <i>Leucocoryne dimorphopetala</i>, <i>Miqueliopuntia miquelii</i> y <i>Pellaea ternifolia</i>. Se debe considerar que, en virtud del párrafo N°2 art. 18° letra f) del D.S. N°40/2012“[l]a predicción de impactos consistirá en la identificación y estimación o cuantificación de las alteraciones directas e indirectas a los elementos del medio ambiente descritos en la línea base, derivados de la ejecución o modificación del proyecto o actividad para cada una de sus fases”. Por lo tanto, el presente análisis guarda relación con el impacto indirecto que las obras generan sobre el hábitat de especies de flora en categoría de conservación que habitan en una formación vegetal. En complemento, cabe mencionar que la Guía SEA “Descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA” (2015), en su Tabla 1, al identificar los “Impactos sobre suelo, flora, fauna y ecosistemas” señala como posible impacto sobre ecosistemas, la modificación o pérdida de hábitat de flora, entre otros, lo que deriva en que la identificación del impacto del hábitat de la flora en categoría de conservación se encuentre dentro de un contexto de evaluación ecosistémico. De conformidad con lo anterior, se estima que la construcción y operación del Proyecto producirá efectos remanentes en la vegetación, tales como la fragmentación de hábitat y la disminución o pérdida de la capacidad de reproducción de los ejemplares. Estos efectos se identifican bajo el impacto de alteración del hábitat de especies en categoría de conservación en zonas que no serán directamente intervenidas, pero cuyas propiedades ecosistémicas se verán alteradas, implicando cambios funcionales en el ecosistema. En específico, para el Proyecto, se estima que la alteración de hábitat que contienen especies en categoría de conservación es de 4,12 ha y ocurrirá en el sector entre: - Extensión del botadero Bronce Sur y el canal de contorno botadero Bronce Sur - Extensión botadero Pleito Sur Norte, extensión rajo Pleito Sur y canal de contorno botadero Pleito Sur - Extensión rajo Pleito Sur y extensión botadero Pleito Sur Este Lo anterior, se presenta en la Figura N°11 y se detalla en la Tabla N°93 del numeral 7.3.3.7.4 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria que se deja más adelante, donde se especifica la ubicación y las superficies (ha) de alteración del hábitat de las especies en categoría de conservación debido a las obras del Proyecto. La selección de superficies se llevó a cabo considerando áreas menores a 1 hectárea y anchos inferiores a 50 metros. La superficie con presencia de especies en categoría de conservación se definió a partir de la cartografía de la vegetación y la presencia de especies clasificadas dentro de las unidades de vegetación. Por lo tanto, los parches seleccionados corresponden a formaciones vegetales que albergan especies clasificadas, aunque no



	necesariamente incluyen parches con individuos directamente presentes. Sin perjuicio de ello, es importante indicar que, si bien se consideraron los hábitats de especies en categoría de conservación, no se presentan entre las obras del Proyecto vegetación que no cuenten especies en categoría de conservación y que cumpla con el criterio de áreas menores a 1 hectárea y anchos inferiores a 50 metros por lo que, en el presente impacto, se están considerando todos los parches de vegetación entre obras, independiente de si cuentan con especies en categoría de conservación. Superficie de alteración de hábitat de especies en categoría de conservación por obra del Proyecto <table><tr><th>Obra de Proyecto</th><th>UC</th><th>Formación vegetal</th><th>Alteración de hábitat de especies en categoría de conservación (ha)</th></tr><tr><td rowspan="5">Entre la extensión del botadero Bronce Sur y el canal de contorno botadero Bronce Sur</td><td>24</td><td>Matorral muy claro de <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Heliotropium chenopodiaceum</i></td><td>0,16</td></tr><tr><td>28</td><td>Matorral escaso de <i>Heliotropium sinuatum</i> y <i>Bulnesia chilensis</i></td><td>0,35</td></tr><tr><td>29</td><td>Bosque nativo de <i>Cordia decanrdr</i></td><td>0,18</td></tr><tr><td>31</td><td>Matorral muy claro de <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Heliotropium sinuatum</i></td><td>0,32</td></tr><tr><td>31</td><td>Matorral muy claro de <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Heliotropium sinuatum</i></td><td>0,08</td></tr><tr><td rowspan="7">Entre la extensión Botadero Pleito Sur Norte, extensión rajo Pleito Sur y canal de contorno botadero Pleito Sur</td><td>8</td><td>Matorral claro de <i>Adesmia argétea</i> y <i>Balbisia peduncularis</i></td><td>0,2</td></tr><tr><td>11</td><td>Matorral muy claro de <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Adesmia argentea</i></td><td>0,38</td></tr><tr><td>5</td><td>Matorral escaso de <i>Heliotropium sinuatum</i> y <i>Ephedra chilensis</i></td><td>0,14</td></tr><tr><td>4</td><td>Matorral escaso de <i>Heliotropium sinuatum</i> y <i>Ephedra chilensis</i></td><td>0,26</td></tr><tr><td>34</td><td>Matorral muy claro de <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Adesmia microphylla</i></td><td>0,19</td></tr><tr><td>34</td><td>Matorral muy claro de <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Adesmia microphylla</i></td><td>0,14</td></tr><tr><td>7</td><td>Matorral escaso de <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Adesmia argentea</i></td><td>0,08</td></tr></table>			Obra de Proyecto	UC	Formación vegetal	Alteración de hábitat de especies en categoría de conservación (ha)	Entre la extensión del botadero Bronce Sur y el canal de contorno botadero Bronce Sur	24	Matorral muy claro de <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Heliotropium chenopodiaceum</i>	0,16	28	Matorral escaso de <i>Heliotropium sinuatum</i> y <i>Bulnesia chilensis</i>	0,35	29	Bosque nativo de <i>Cordia decanrdr</i>	0,18	31	Matorral muy claro de <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Heliotropium sinuatum</i>	0,32	31	Matorral muy claro de <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Heliotropium sinuatum</i>	0,08	Entre la extensión Botadero Pleito Sur Norte, extensión rajo Pleito Sur y canal de contorno botadero Pleito Sur	8	Matorral claro de <i>Adesmia argétea</i> y <i>Balbisia peduncularis</i>	0,2	11	Matorral muy claro de <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Adesmia argentea</i>	0,38	5	Matorral escaso de <i>Heliotropium sinuatum</i> y <i>Ephedra chilensis</i>	0,14	4	Matorral escaso de <i>Heliotropium sinuatum</i> y <i>Ephedra chilensis</i>	0,26	34	Matorral muy claro de <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Adesmia microphylla</i>	0,19	34	Matorral muy claro de <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Adesmia microphylla</i>	0,14	7	Matorral escaso de <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Adesmia argentea</i>	0,08
Obra de Proyecto	UC	Formación vegetal	Alteración de hábitat de especies en categoría de conservación (ha)																																										
Entre la extensión del botadero Bronce Sur y el canal de contorno botadero Bronce Sur	24	Matorral muy claro de <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Heliotropium chenopodiaceum</i>	0,16																																										
	28	Matorral escaso de <i>Heliotropium sinuatum</i> y <i>Bulnesia chilensis</i>	0,35																																										
	29	Bosque nativo de <i>Cordia decanrdr</i>	0,18																																										
	31	Matorral muy claro de <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Heliotropium sinuatum</i>	0,32																																										
	31	Matorral muy claro de <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Heliotropium sinuatum</i>	0,08																																										
Entre la extensión Botadero Pleito Sur Norte, extensión rajo Pleito Sur y canal de contorno botadero Pleito Sur	8	Matorral claro de <i>Adesmia argétea</i> y <i>Balbisia peduncularis</i>	0,2																																										
	11	Matorral muy claro de <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Adesmia argentea</i>	0,38																																										
	5	Matorral escaso de <i>Heliotropium sinuatum</i> y <i>Ephedra chilensis</i>	0,14																																										
	4	Matorral escaso de <i>Heliotropium sinuatum</i> y <i>Ephedra chilensis</i>	0,26																																										
	34	Matorral muy claro de <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Adesmia microphylla</i>	0,19																																										
	34	Matorral muy claro de <i>Balbisia peduncularis</i> y <i>Adesmia microphylla</i>	0,14																																										
	7	Matorral escaso de <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Adesmia argentea</i>	0,08																																										



		7	Matorral escaso de <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Adesmia argentea</i>	0,58
		9	Matorral escaso de <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Adesmia argentea</i>	0,02
		9	Matorral escaso de <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Adesmia argentea</i>	0,85
	Extensión rajo Pleito Sur y extensión botadero Pleito Sur Este	15	Matorral escaso de <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Krameria cistoidea</i>	0,19
	Total			4,12
Fuente: Tabla N°93 del numeral 7.3.3.7.4 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria				
Más información sobre este impacto en Anexo N°6.7 del EIA; Respuesta 6.5 y Anexo N°3.2 de la Adenda: Respuesta 7.6 de Adenda Complementaria; y; Respuesta 7.5.2 y Anexo N°2.1 de la Adenda Extraordinaria, y en numeral 7.3.3.7.4 del Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria.				
Componente(s) afectado(s)	ambiental(es)	Alteración de hábitat de flora en categoría de conservación		
Parte, obra o acción que lo genera		Construcción de obras de manejo de aguas lluvia, extensión y explotación de Rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de estéril botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte, Pleito Sur Este y disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales		
Fase en que se presenta		Construcción y operación		
Impacto ambiental		Pérdida de flora endémica con distribución restringida (FV-06) El impacto ocasionado por la pérdida de individuos de flora endémica con distribución restringida corresponde a la eliminación de ejemplares de dichas especies a raíz de la construcción de las obras de manejo de aguas lluvia, extensión de los rajos y botaderos del Proyecto. Cabe indicar que, respecto a la fase de cierre, no se han identificado impactos ambientales adicionales a los evaluados con anterioridad, dado que esta fase no considera la intervención de nuevas superficies. En base a los antecedentes presentados en la línea de base del componente Plantas (Anexo N°3.2 de la Adenda y la actualización de la información presentada en la respuesta 7.4 de la Adenda Extraordinaria), producto de las obras del Proyecto se intervendrá una especie endémica que cuenta con distribución restringida acotada específicamente en la Región de Atacama (región donde se emplazan las obras y acciones del Proyecto), la cual corresponde únicamente al <i>Senecio johnstonianus</i>. Por ende, se considera que cuenta con baja representatividad a nivel nacional, considerando a <i>S. johnstonianus</i> con endemismo regional para esta evaluación de impactos.		



	Se hace presente que se realizó una visita al área de influencia del Proyecto, implementando un microruteo, para la especie <i>S. johnstonianus</i>, durante los días 18 y 19 de diciembre de 2024. Dichas campañas se llevaron a cabo en sectores específicos dentro del área de influencia del Proyecto, abarcando una superficie total de 27,74 ha, lo que representa el 12.63% del área total de influencia del Proyecto. Para definir los sectores donde se realizó el microruteo, se consideraron las unidades homogéneas de vegetación y puntos de muestreo de parcelas con presencia de la especie (10,74 ha). Además, se consideró la presencia potencial de la especie, en zonas con exposición sur y sureste. Los resultados obtenidos indican la presencia de un total de 16 ejemplares de <i>S. johnstonianus</i>, de los cuales se intervendrán 11 ejemplares en la fase de operación, representando un 68,75% del total estimado para el área de influencia. Cabe indicar que no se registraron individuos a intervenir durante la fase de construcción, correspondiente a la habilitación de las obras de manejo de aguas lluvia, no obstante, de manera conservadora, se realizó la evaluación en esta fase. En Tabla N°101 del numeral 7.3.3.7.6 del Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria se presentan las coordenadas y ubicación geográfica (UTM WGS84 - H19) de los ejemplares de <i>S. johnstonianus</i> registrados durante el microruteo (Figura N°13, numeral 7.3.3.7.6 del Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria.). Los registros fotográficos de los individuos encontrados se pueden consultar en el Apéndice A del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria. Más información sobre este impacto en Anexo N°6.7 del EIA Respuesta 6.2 y Anexo N°3.2 de la Adenda; Respuesta 7.3 de la Adenda Complementaria; Respuesta 7.6 y Anexo N°2.1 de la Adenda Extraordinaria; y numeral 7.3.3.7.6 del Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Pérdida de flora endémica con distribución restringida
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras de manejo de aguas lluvia, extensión y explotación de Rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de estéril botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte, Pleito Sur Este y disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental	Pérdida de individuos o ejemplares de una población de baja movilidad (AS-01) El emplazamiento de las obras en la fase de construcción, lo que se refiere a la instalación de las obras de manejo de aguas lluvia, traen consigo actividades de acondicionamiento de terreno, movimientos de tierra, acopio de material y uso de maquinaria. Asimismo, la extensión de los rajos y botaderos concernientes a la fase de operación implican actividades tales como la extracción de mineral, tronaduras y perforaciones, descarga de material estéril y de rechazo, entre otros.



	Estas acciones afectarán a la fauna silvestre presente, especialmente a aquellas especies que presentan movilidad reducida, como es el caso de reptiles y micromamíferos, los que se resguardan en sus refugios frente a una amenaza. A partir del levantamiento en terreno, se identificaron siete especies de baja movilidad dentro del área de influencia del Proyecto, cuatro reptiles (<i>Callopiestes maculatus</i>, <i>Liolaemus platei</i>, <i>Liolaemus nitidus</i> y <i>Tachymenis chilensis</i>) y tres micromamíferos (<i>Phyllotis darwini</i>, <i>Abrothrix olivaceus</i> y <i>Spalacopus cyanus</i>) (Anexo N°3.3 Línea de Base Animales Silvestres de la Adenda), los cuales se detallan en la siguiente tabla: Listado de especies de baja movilidad <table><tr><th>Clase</th><th>Especie</th><th>Nombre común</th><th>Origen</th><th>Categoría de conservación (RCE)</th><th>Clasificación según Ley de Caza</th></tr><tr><td>Reptilia</td><td><i>Callopiestes maculatus</i></td><td>Iguana chilena</td><td>Endémica</td><td>Casi Amenazada (DS N°16/2016)</td><td> - Densidad poblacional reducida; - Benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales. </td></tr><tr><td>Reptilia</td><td><i>Liolaemus platei</i></td><td>Lagartija de Plate</td><td>Endémica</td><td>Preocupación Menor (DS N°16/2016)</td><td>Benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales.</td></tr><tr><td>Reptilia</td><td><i>Liolaemus nitidus</i></td><td>Lagarto nítido</td><td>Endémica</td><td>Casi Amenazada (DS N°16/2016)</td><td> - Densidad poblacional reducida; - Benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales. </td></tr></table>					Clase	Especie	Nombre común	Origen	Categoría de conservación (RCE)	Clasificación según Ley de Caza	Reptilia	<i>Callopiestes maculatus</i>	Iguana chilena	Endémica	Casi Amenazada (DS N°16/2016)	- Densidad poblacional reducida; - Benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales.	Reptilia	<i>Liolaemus platei</i>	Lagartija de Plate	Endémica	Preocupación Menor (DS N°16/2016)	Benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales.	Reptilia	<i>Liolaemus nitidus</i>	Lagarto nítido	Endémica	Casi Amenazada (DS N°16/2016)	- Densidad poblacional reducida; - Benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales.
Clase	Especie	Nombre común	Origen	Categoría de conservación (RCE)	Clasificación según Ley de Caza																								
Reptilia	<i>Callopiestes maculatus</i>	Iguana chilena	Endémica	Casi Amenazada (DS N°16/2016)	- Densidad poblacional reducida; - Benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales.																								
Reptilia	<i>Liolaemus platei</i>	Lagartija de Plate	Endémica	Preocupación Menor (DS N°16/2016)	Benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales.																								
Reptilia	<i>Liolaemus nitidus</i>	Lagarto nítido	Endémica	Casi Amenazada (DS N°16/2016)	- Densidad poblacional reducida; - Benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales.																								



Reptilia	<i>Tachymenis chilensis</i>	Culebra de cola corta	Nativa	Preocupación Menor (DS N°16/2016)	• Beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria. • Benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales.
Mammalia	<i>Phyllotis darwini</i>	Ratón orejudo de Darwin	Endémica	-	• Benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales.
Mammalia	<i>Abrothrix olivaceus</i>	Ratón oliváceo	Nativa	-	• Benéfica para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales.
Mammalia	<i>Spalacopus cyanus</i>	Cururo*	Endémica	Preocupación Menor (DS N°16/2016)	-

* Registro indirecto de cururera inactiva.
Fuente: Tabla N°120 en numeral 7.3.3.9.1 del Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria.

Estas especies fueron identificadas tanto en los rajos, botaderos y obras de manejo de aguas lluvia del Proyecto. Más información al respecto se presenta en el Anexo N°3.3 (Línea de Base Animales Silvestres) de la Adenda.

La densidad máxima de individuos por hectárea se encuentra en la Tabla N°52 de la Adenda Complementaria que se deja a continuación:

Densidad máxima (ind/ha) en el área de influencia del Proyecto

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Densidad por ambiente (ind/ha)		
				Intervenido	Matorral	Quebrada
Reptilia	Teiidae	<i>Callopiestes maculatus</i>	Iguana chilena	4,17	4,17	4,17
	Colubridae	<i>Tachymenis chilensis</i>	Culebra de cola corta	-	-	-



		Liolae midae	Lioaemus nitidus	Lagarto nítido	0	0	4,17
		Liolae midae	Liolae mus platei	Lagartija de Plate	29,17	9,72	58,33
	Mammalia	Cricetidae	Abrothrix olivaceus	Ratón oliváceo	0	0	1,79
		Cricetidae	Phyllotis darwini	Ratón orejudo de Darwin	10,71	1,79	6,25
Fuente: Tabla N°52 de la Adenda Complementaria							
Con el objeto de proteger las especies, el Proyecto considera actividades de captura, rescate y relocalización de las especies en categoría de conservación, a través de la respectiva tramitación del PAS N°146, que se presenta actualizado en el Anexo N°5.1 de la Adenda Extraordinaria. Más información sobre este impacto en animales silvestres en Anexo N°6.10 del EIA; Respuesta 6.7 y Anexo N°3.3 de la Adenda: Respuesta 7.7. de la Adenda Complementaria; y, en numeral 7.3.3.9.1 del Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria.							
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Pérdida de individuos o ejemplares de una población de baja movilidad						
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras de manejo de aguas lluvia, explotación de Rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales						
Fase en que se presenta	Construcción y operación						
Impacto ambiental	Pérdida de hábitat de fauna (AS-02) El emplazamiento de las obras en la fase de construcción, lo que se refiere a la instalación de las obras de manejo de aguas lluvias, así como la extensión de los rajos y botaderos concernientes a la fase de operación, implica la pérdida del hábitat para la fauna presente en el área de influencia del Proyecto, en el cual se identifican especies en categoría de conservación. De acuerdo con la línea de base de animales silvestres, se intervendrán los siguientes ambientes para fauna, clasificados en 3 unidades homogéneas descritas a continuación: - Matorral: Corresponde a aquellos sectores donde predomina el sustrato arbustivo de baja y mediana altura. - Intervenido: Corresponde a áreas previamente intervenidas por condiciones antrópicas, específicamente se refiere a aquellas zonas habilitadas para transporte de vehículos motorizados e infraestructuras, con baja cobertura vegetal y áreas desprovistas de vegetación. - Quebrada: Corresponde a zonas encajonadas entre laderas de cerros o elevaciones de terreno, que presentan vegetación más abundante y asociado a cauces superficiales intermitentes. En estos sectores se encuentran caminos o huellas de menor envergadura y por lo general corresponden a zonas más resguardadas.						



	En Figura N°17 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria se encuentra la distribución espacial de los ambientes de fauna descritos para el área de influencia. Es importante señalar que, de acuerdo con las prospecciones realizadas durante las campañas de terreno, en el área de influencia para fauna no se encontraron hábitats de relevancia que pudieran considerarse elementos singulares para la nidificación, reproducción o alimentación (mayor información al respecto se encuentra en el Anexo N°3.3 Adenda). Sin perjuicio de lo anterior, el análisis del presente impacto se enfocará al hábitat donde se identificaron especies en categoría de conservación. Por su parte, se considera como pérdida de hábitat a los ambientes identificados sin intervención antrópica, es decir, matorral y quebradas. Específicamente, en dichos ambientes se registraron en el área de influencia las siguientes especies en categoría de conservación: Especies en categoría de conservación registradas en hábitat de matorral y quebrada <table><tr><th>Hábitat</th><th>Especies registradas en categoría de conservación</th></tr><tr><td>Matorral</td><td><i>Lama guanicoe</i>, <i>Callopiestes maculatus</i>, <i>Liolaemus platei</i> y <i>Lycalopex griseus</i></td></tr><tr><td>Quebrada</td><td><i>Lycalopex griseus</i>, <i>Vultur gryphus</i>, <i>Spalacopus cyanus</i>, <i>Lama guanicoe</i>, <i>Callopiestes maculatus</i>, <i>Liolaemus platei</i>, <i>Liolaemus nitidus</i> y <i>Lycalopex griseus</i></td></tr></table> Fuente: Tabla N°124 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria A continuación, se presenta por hábitats de fauna la superficie del área de influencia de la componente “animales silvestres” y la superficie de intervención del Proyecto (correspondiente a la superficie a perder de hábitat de fauna): Superficie área de influencia y de intervención por ambiente <table><tr><th rowspan="2">Ambiente</th><th colspan="2">Superficie (ha)</th><th rowspan="2">Obra</th></tr><tr><th>Área de influencia</th><th>Intervención</th></tr><tr><td rowspan="6">Matorral</td><td rowspan="6">158,51</td><td rowspan="6">45,76</td><td>Extensión Botadero Pleito Sur Norte</td></tr><tr><td>Extensión Botadero Pleito Sur Este</td></tr><tr><td>Extensión Botadero de Rechazos</td></tr><tr><td>Extensión Botadero Bronce Sur</td></tr><tr><td>Canales de contorno Botadero Pleito Sur</td></tr><tr><td>Canal de contorno Botadero Bronce Sur</td></tr><tr><td rowspan="5">Quebrada</td><td rowspan="5">12,11</td><td rowspan="5">9,90</td><td>Extensión Botadero Pleito Sur Norte</td></tr><tr><td>Extensión Botadero de Rechazos</td></tr><tr><td>Extensión Botadero Bronce Sur</td></tr><tr><td>Canales de contorno Botadero Pleito Sur</td></tr><tr><td>Canal de contorno Botadero Bronce Sur</td></tr></table>	Hábitat	Especies registradas en categoría de conservación	Matorral	<i>Lama guanicoe</i> , <i>Callopiestes maculatus</i> , <i>Liolaemus platei</i> y <i>Lycalopex griseus</i>	Quebrada	<i>Lycalopex griseus</i> , <i>Vultur gryphus</i> , <i>Spalacopus cyanus</i> , <i>Lama guanicoe</i> , <i>Callopiestes maculatus</i> , <i>Liolaemus platei</i> , <i>Liolaemus nitidus</i> y <i>Lycalopex griseus</i>	Ambiente	Superficie (ha)		Obra	Área de influencia	Intervención	Matorral	158,51	45,76	Extensión Botadero Pleito Sur Norte	Extensión Botadero Pleito Sur Este	Extensión Botadero de Rechazos	Extensión Botadero Bronce Sur	Canales de contorno Botadero Pleito Sur	Canal de contorno Botadero Bronce Sur	Quebrada	12,11	9,90	Extensión Botadero Pleito Sur Norte	Extensión Botadero de Rechazos	Extensión Botadero Bronce Sur	Canales de contorno Botadero Pleito Sur	Canal de contorno Botadero Bronce Sur
Hábitat	Especies registradas en categoría de conservación																													
Matorral	<i>Lama guanicoe</i> , <i>Callopiestes maculatus</i> , <i>Liolaemus platei</i> y <i>Lycalopex griseus</i>																													
Quebrada	<i>Lycalopex griseus</i> , <i>Vultur gryphus</i> , <i>Spalacopus cyanus</i> , <i>Lama guanicoe</i> , <i>Callopiestes maculatus</i> , <i>Liolaemus platei</i> , <i>Liolaemus nitidus</i> y <i>Lycalopex griseus</i>																													
Ambiente	Superficie (ha)		Obra																											
	Área de influencia	Intervención																												
Matorral	158,51	45,76	Extensión Botadero Pleito Sur Norte																											
			Extensión Botadero Pleito Sur Este																											
			Extensión Botadero de Rechazos																											
			Extensión Botadero Bronce Sur																											
			Canales de contorno Botadero Pleito Sur																											
			Canal de contorno Botadero Bronce Sur																											
Quebrada	12,11	9,90	Extensión Botadero Pleito Sur Norte																											
			Extensión Botadero de Rechazos																											
			Extensión Botadero Bronce Sur																											
			Canales de contorno Botadero Pleito Sur																											
			Canal de contorno Botadero Bronce Sur																											



		<table><tr><td>Total</td><td>170,62</td><td>55,66</td><td>-</td></tr></table> Fuente: Tabla N°125 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria Más información sobre este impacto en animales silvestres en Anexo N°6.10 del EIA, Anexo N°3.3 de la Adenda, en numeral 7.3.3.9.2 del Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria.	Total	170,62	55,66	-
Total	170,62	55,66	-			
Componente(s) afectado(s)	ambiental(es)	Pérdida de hábitat de fauna				
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras de manejo de aguas lluvia, explotación de Rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de rechazos provenientes de la planta de procesamiento de minerales					
Fase en que se presenta	Construcción y operación					
Impacto ambiental	Fragmentación de hábitat de fauna (AS-03) El emplazamiento de las obras en la fase de construcción, lo que se refiere a la instalación de las obras de manejo de aguas lluvia, así como la extensión de los rajos y botaderos concernientes a la fase de operación, implicará la fragmentación de hábitats de fauna presentes en el área de influencia del Proyecto, perdiendo la continuidad espacial del ecosistema y produciendo cambios en los hábitats de fauna que no se verán intervenidos directamente por las obras del Proyecto. Asimismo, la fragmentación aísla poblaciones en los parches de hábitat, lo que reduce las probabilidades de supervivencia de las especies que dependen del tamaño del fragmento y de su grado de aislamiento, modificando el proceso de interacción entre las especies, por lo que podría provocar indirectamente su extinción en el área. La modificación de los ambientes para fauna en base a cambios en la continuidad de los ecosistemas afectará de distinta manera a los grupos de fauna identificados en el área de influencia del Proyecto. Organismos de alta movilidad, como mamíferos mayores y aves, presentarán un detrimento en la calidad del hábitat en parte de su hábitat potencial, siendo éste de amplio rango. En este sentido, si bien se asume la fragmentación de una parte de su hábitat, dicho proceso no aislará poblaciones (no afectando la conectividad), puesto que el Proyecto no impedirá el paso de estos ejemplares, desde parches en una matriz de ecosistemas a nivel de paisaje. En el caso de los organismos de baja movilidad detectados en el área de influencia del Proyecto- reptiles y micromamíferos- la generación de parches entre obras restringirá, en el largo plazo, los patrones de movimiento de las poblaciones, siendo entonces afectadas en cuanto a la calidad del hábitat a partir de la fragmentación, así como también mediante el impedimento de paso de ejemplares desde dichos parches hacia otras zonas sin intervención. Por su parte, se considera- en el presente impacto- los ambientes identificados sin intervención antrópica, es decir, matorral y quebradas. Específicamente, en dichos ambientes					



	se registraron- en el área de influencia- las siguientes especies en categoría de conservación: Especies en categoría de conservación registradas en hábitat de matorral y quebrada <table><tr><th>Hábitat</th><th>Especies registradas en categoría de conservación</th></tr><tr><td>Matorral</td><td><i>Lama guanicoe</i>, <i>Callopistes maculatus</i>, <i>Liolaemus platei</i> y <i>Lycalopex griseus</i></td></tr><tr><td>Quebrada</td><td><i>Lycalopex griseus</i>, <i>Vultur gryphus</i>, <i>Spalacopus cyanus</i>, <i>Lama guanicoe</i>, <i>Callopistes maculatus</i>, <i>Liolaemus platei</i>, <i>Liolaemus nitidus</i> y <i>Lycalopex griseus</i></td></tr></table> Fuente: Tabla N°129 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria En base a lo anterior, el Proyecto generará 5 zonas que afectarán a la fauna nativa en cuanto a la fragmentación: - Entre la extensión del Botadero Rechazo Plantas de Beneficio y Canal de Desvío Planta de Procesamiento - Entre la extensión del Botadero Rechazo Plantas de Beneficio y extensión Botadero Bronce Sur - Entre la extensión del Botadero Bronce Sur y Canal de Contorno Botadero Bronce Sur - Entre extensión Botadero Pleito Sur Norte, extensión Rajo Pleito Sur y Canal de Contorno Botadero Pleito Sur - Entre Extensión Botadero Pleito Sur Este y Extensión Rajo Pleito Sur. En la siguiente tabla se presenta la superficie de los fragmentos/islas, en función de los tipos de ambientes registrados al interior del área de influencia del Proyecto: Superficies fragmentos / islas de ambientes de fauna <table><tr><th>Ambiente</th><th>Fragmentos</th></tr><tr><td>Matorral</td><td>8,71</td></tr><tr><td>Quebrada</td><td>0,02</td></tr><tr><td>Total</td><td>8,73</td></tr></table> Fuente: Tabla N°130 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria Las zonas en la cual se evalúa el impacto se muestran en la figura N°18 del numeral 7.3.3.9.3 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria. Más información sobre este impacto en animales silvestres en Anexo N°6.10 del EIA, Anexo N°3.3 de la Adenda, en numeral 7.3.3.9.3 del Anexo 7 de la Adenda Extraordinaria.	Hábitat	Especies registradas en categoría de conservación	Matorral	<i>Lama guanicoe</i> , <i>Callopistes maculatus</i> , <i>Liolaemus platei</i> y <i>Lycalopex griseus</i>	Quebrada	<i>Lycalopex griseus</i> , <i>Vultur gryphus</i> , <i>Spalacopus cyanus</i> , <i>Lama guanicoe</i> , <i>Callopistes maculatus</i> , <i>Liolaemus platei</i> , <i>Liolaemus nitidus</i> y <i>Lycalopex griseus</i>	Ambiente	Fragmentos	Matorral	8,71	Quebrada	0,02	Total	8,73
Hábitat	Especies registradas en categoría de conservación														
Matorral	<i>Lama guanicoe</i> , <i>Callopistes maculatus</i> , <i>Liolaemus platei</i> y <i>Lycalopex griseus</i>														
Quebrada	<i>Lycalopex griseus</i> , <i>Vultur gryphus</i> , <i>Spalacopus cyanus</i> , <i>Lama guanicoe</i> , <i>Callopistes maculatus</i> , <i>Liolaemus platei</i> , <i>Liolaemus nitidus</i> y <i>Lycalopex griseus</i>														
Ambiente	Fragmentos														
Matorral	8,71														
Quebrada	0,02														
Total	8,73														
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fragmentación de hábitat de fauna														
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras de manejo de aguas lluvia, explotación de Rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de rechazos provenientes de la planta de procesamiento de minerales														
Fase en que se presenta	Construcción y operación														
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.1 Impactos Significativos														



Mitigación MM-2 Plan de Rescate y relocalización de especies florísticas

El objetivo de la medida es disminuir el efecto adverso generado por el Proyecto que implica la pérdida de tres especies de cactáceas en categoría de conservación (*Eriosyce aurata*, *Cumulopuntia sphaerica* y *Eulychnia acida*), a través de la implementación de un plan de rescate y relocalización de especies florísticas y la reposición del 100% de los individuos que se intervendrán con el Proyecto.

La medida consiste en la extracción de individuos, completos o tejidos vegetales, desde su ubicación original (rescate) y su posterior traslado hacia otro lugar (relocalización) que reúna las condiciones necesarias para su desarrollo y continuidad, asegurando además una buena accesibilidad. La implementación de esta medida incluirá la aplicación de técnicas para la extracción, almacenamiento, acondicionamiento y establecimiento de los individuos rescatados en el nuevo hábitat.

Se considerará que el porcentaje mínimo de rescate para las especies en categoría no amenazada (“Preocupación menor”) será del 80% de los individuos a intervenir, mientras que para la especie clasificada en categoría amenazada (“Vulnerable”) será del 90% de los individuos a intervenir. Se rescatarán los individuos presentes en el área de intervención que cuenten con una buena condición, siempre y cuando las condiciones de seguridad lo permitan.

El detalle de las especies consideradas en esta medida y el número de ejemplares mínimo a rescatar y relocalizar se presenta en la siguiente Tabla:

Ejemplares a rescatar objeto de la medida

Especie	Categoría de conservación	Decreto supremo	N° ejemplares a intervenir	Rescate (%)	N° ejemplares a rescatar
<i>Eriosyce aurata</i>	Vulnerable (VU)	D.S. N°13/2013 MMA	265	90 %	239
<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	Preocupación menor (LC)	D.S. N°19/2012 MMA	103	80 %	82
<i>Eulychnia acida</i>	Preocupación menor (LC)	D.S. N°41/2011 MMA	2	80 %	1
Total			370		322

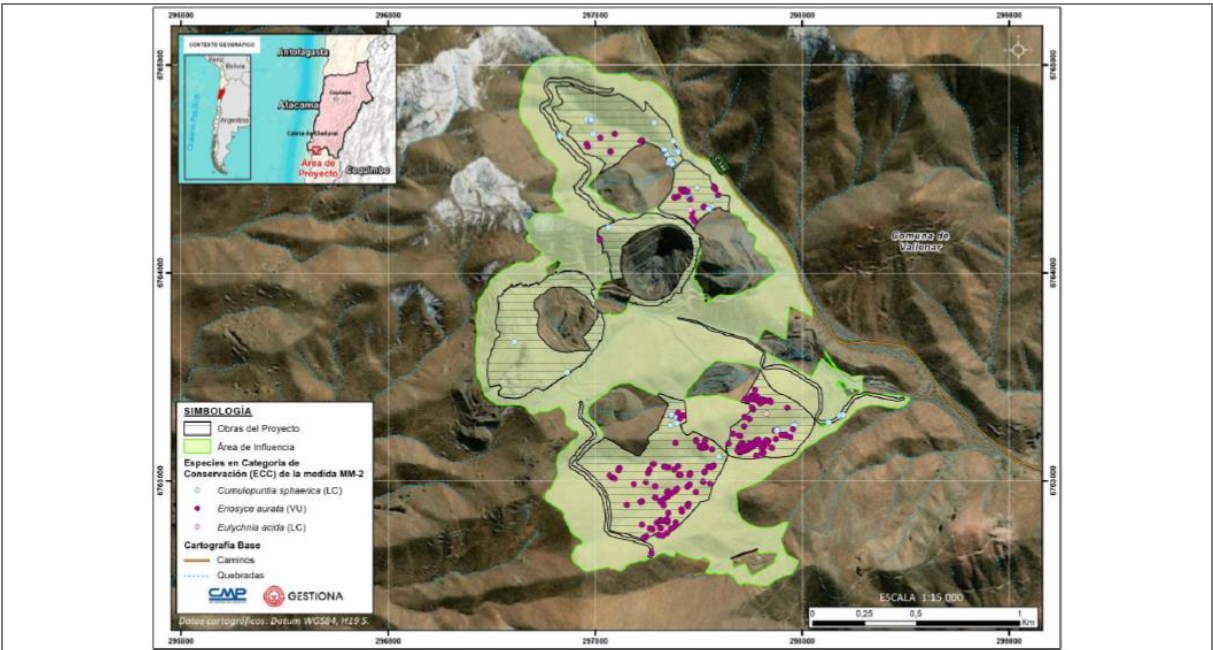
Fuente: Tabla N°1 de Tabla N°4 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

En relación con la Tabla precedente se debe señalar que, si bien se establece un porcentaje mínimo de rescate, con un total de 322 ejemplares, que se obtendrá a partir del rescate y relocalización de ejemplares sobre el 80% o 90% base (dependiendo de la categoría de conservación), la presente medida compromete la reposición del 100% de los individuos intervenidos (370 ejemplares) en un nuevo hábitat, por lo que el porcentaje restante para alcanzar el 100% se logrará, a través de la reproducción a partir de semillas.

El rescate de los ejemplares de flora se realizará en las áreas de intervención directa del Proyecto como se puede observar:

Área de rescate de especies florísticas, medida de mitigación MM-2





Fuente: Figura N°1 de la Tabla N°4 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Por su parte, la reposición del 100% de los individuos intervenidos se ejecutará en el área de relocalización, en una superficie de 1,86 ha aproximadamente, de coordenadas centrales UTM (WGS1984 Huso 19S) norte 6.759.540 m y este 300.460 m, ubicada a 3,4 km de distancia lineal del área del Proyecto. Dicha área presenta similitud de hábitat respecto del lugar de origen de los individuos intervenidos. El rescate de los ejemplares se realizará previo a la intervención y de preferencia en la época de otoño.

El detalle de la metodología y cronograma de actividades a seguir para el rescate y relocalización a implementar se presenta en el Anexo N°8.2 de la Adenda Complementaria. Más información de esta medida en considerando N°7, tabla 7.2.1 de la presente RCA.

Mitigación MM-4 Plan de Perturbación controlada para *Spalacopus cyanus* y otras especies de fauna de baja movilidad

Esta medida busca minimizar los efectos adversos sobre fauna de baja movilidad, induciendo el desplazamiento por sus propios medios de los individuos de la especie *Spalacopus cyanus*, *Callopistes maculatus*, *Liolaemus nitidus*, *Liolaemus platei*, *Tachymenis chilensis*, *Abrothrix olivaceus* y *Phyllotis darwini* que se encuentren en el área de intervención del Proyecto, desde el lugar de origen o sitio de perturbación (madrigueras) hacia los sitios receptores, que no será intervenido por el Proyecto. El sitio receptor se encontrará contiguo al área de intervención y sus condiciones ambientales serán similares a las características propias del hábitat de la especie. Esta medida se realizará de manera previa al inicio de las obras del Proyecto. Los objetivos específicos y breve desarrollo para cada especie son:

- ***Spalacopus cyanus*:**
 - Realizar un microruteo, de manera previa a la ejecución de las obras del Proyecto, específicamente en la extensión del botadero bronce sur, en el ambiente de quebrada, donde se registró una colonia, con el propósito de buscar evidencia de la actividad. En caso de no detectarse actividad de la especie, el área será liberada, emitiéndose un reporte de la actividad a la autoridad.
 - Perturbar de forma controlada sobre las madrigueras activas encontradas durante el microruteo.
 - Prevenir la recolonización del área perturbada.

La implementación del Plan de Perturbación controlada para *Spalacopus cyanus* será ejecutado en concordancia con el cronograma de avance del Proyecto, en el área donde se registró la cururera o madriguera de esta especie. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de que se observara una colonia, distinta a la ya identificada, dentro del área de impacto del Proyecto, se procederá de igual modo a la ejecución del Plan de perturbación.

• Reptiles y micromamíferos no fosoriales:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

- Perturbar de forma controlada las superficies de carácter lineal o areal de baja envergadura asociada a los canales de contorno e islas de fragmentación adyacentes.
- Inducir el desplazamiento de los individuos a zonas inmediatamente colindantes desde el área que comprende la superficie de intervención directa y las islas de fragmentación, en cuyas extensiones se hace viable la medida.
- Prevenir la recolonización del área perturbada.

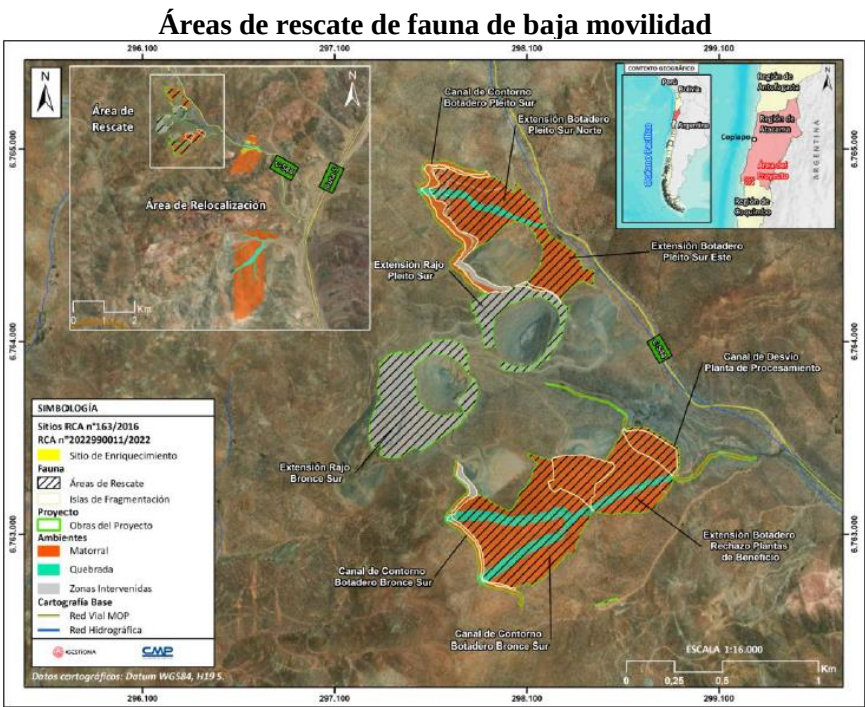
Para el área de destino se consideró una superficie similar o mayor por cada polígono a perturbar, con el objeto de disminuir el aumento drástico de ejemplares de la población de destino. Cada polígono de perturbación contará con un área adyacente (área de destino) para el desplazamiento natural de las especies objetivo, la cual estará debidamente delimitada con banderines, u otro tipo de demarcación, que permita la identificación de las áreas de destino para el posterior seguimiento.

La implementación del Plan de Perturbación controlada para reptiles y micromamíferos no fosoriales será ejecutada en concordancia con el cronograma de avance del Proyecto, en las obras de tipo lineal o areal de baja superficie que corresponden al Canal de Contorno Botadero Pleito Sur, Canal de Contorno Botadero Bronce Sur, Canal de Desvío Planta de Procesamiento Tramo 1 y Tramo 2.

En el Anexo N°8.5 de la Adenda Complementaria se presenta la información georreferenciada en formato KMZ o SHP de los sitios de destino y de perturbación. Más información de esta medida en considerando N°7, tabla 7.1.1 de la presente RCA.

Mitigación MM-5 Plan de rescate y relocación de especies de baja movilidad

El objetivo de la medida es mitigar, por medio de la aplicación de un plan de rescate y relocación, la pérdida de individuos de fauna singular de baja movilidad que serán afectados por las obras del Proyecto. La medida corresponde al Plan de Rescate y Relocación de individuos de especies de baja movilidad registrados en el área de influencia del Proyecto. Considera la captura, almacenamiento y traslado de los individuos, desde el área de rescate (área de impacto directo de las obras, más las islas de fragmentación del Proyecto) hacia las áreas de relocación, que cuentan con características similares al área de rescate.



Fuente: Figura N°1 de la Tabla N°6 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Las especies consideradas en esta medida corresponden a las siguientes:

- Reptiles: *Callopistes maculatus*, *Liolaemus platei*, *Liolaemus nitidus* y *Tachymenis chilensis*.
- Micromamíferos: *Phyllotis darwini* y *Abrothrix olivaceus*.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

De manera previa al inicio de las actividades constructivas, en particular aquellas que impliquen la corta y despeje de vegetación, nivelación de terreno o movimientos de tierra, se realizará la búsqueda de las especies de baja movilidad consideradas en esta medida en toda el área de rescate. Estas actividades se llevarán a cabo de acuerdo con el cronograma de avance de las obras del Proyecto y considerando evitar realizar esta medida durante la época reproductiva y de cría de las poblaciones objetivo, tanto de los reptiles como de los micromamíferos.

La medida será desarrollada por profesionales con experiencia en rescate y relocación de individuos de especies de baja movilidad, utilizando el protocolo de bioseguridad y manejo establecidos. La liberación de las áreas de rescate la realizará el profesional a cargo del rescate y relocación.

Se asegurará el rescate de todos los individuos que sean encontrados u observados durante las labores de captura, siempre y cuando las condiciones de seguridad lo permitan. El profesional a cargo de las capturas determinará la liberación del área en base a la no presencia de ejemplares en el área de rescate. Se debe señalar que esta medida se encuentra definida en la “Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre” (Servicio Agrícola y Ganadero, 2016), así como también en “Criterios Técnicos para la Aplicación de la Medida de Rescate y Relocalización” (SEA, 2022).

Los sitios de relocación corresponden a sectores de características similares al hábitat original. El primer sitio, corresponde a un polígono de 224,53 ha, mientras que el sitio de relocación complementario corresponde a un polígono de 65,4 ha. El tercer sitio corresponde al sitio de relocación de *Abrothrix olivaceus*, con una superficie de 24,97 ha. En su conjunto, los tres polígonos presentan una superficie superior a las obras de intervención que encuentran sujetas a la medida de rescate, abarcando un total de 314 ha, que se cuantifican en más de tres veces al área de rescate. Cabe mencionar que el primer sitio de relocación se encuentra a una distancia de 3,4 km de la obra más cercana, el segundo sitio a 1,2 km y el tercer sitio a 3,2 km (más detalle en el Anexo N°5.1 de la Adenda Extraordinaria).

Por último, el detalle de las actividades del rescate y relocación se presenta en el PAS 146 (Anexo N°5.1 de la Adenda Extraordinaria). Más información de esta medida en considerando N°7, tabla 7.1.2 de la presente RCA.

Mitigación MM-6 Conservación ex situ de especies florísticas y reintroducción

El objetivo general de la medida es aportar a la continuidad biológica de las poblaciones de flora en categoría de conservación (helechos, geófitas y suculentas) que serán afectadas por las intervenciones del Proyecto, mediante la conservación ex situ de su material genético y la reintroducción de ejemplares (helechos y geófitas) en sitios previamente definidos. La medida considera la conservación ex situ del material genético de una (1) geófitas; dos (2) helechos; y, tres (3) suculentas en categoría de conservación. Las especies consideradas en esta medida son las siguientes:

Listado de especies de flora objeto de la medida

Tipo	Nombre Científico	Origen	Categoría de Conservación	Decreto
Geófitas	<i>Leucocoryne dimorphopetala</i> (Gay) Ravenna	Endémica	Preocupación menor (LC)	D.S. N°19/2012 MMA
Helecho	<i>Cheilanthes mollis</i> (Kunze) C. Presl	Nativa	Preocupación menor (LC)	D.S. N°38/2015 MMA
	<i>Pellaea ternifolia</i> (Cav.) Link	Nativa	Preocupación menor (LC)	D.S. N°52/2014 MMA



Suculentas	<i>Cumulopuntia sphaerica</i> (C.F. Först.) E.F. Anderson	Nativa	Preocupación menor (LC)	D.S. N°19/2012 MMA
	<i>Eriosyce aurata</i> (Pfeiff.) Backeb.	Endémica	Vulnerable (VU)	D.S. N°13/2013 MMA
	<i>Eulychnia acida</i> Phil.	Endémica	Preocupación menor (LC)	D.S. N°41/2011 MMA

Fuente: Tabla N°1 de la Tabla N°7 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

La colecta de muestras se llevará a cabo en las poblaciones presentes en las áreas de intervención del Proyecto y en zonas aledañas al interior del área de influencia del componente plantas. La conservación ex situ se efectuará, a través de la colecta de muestras (semillas, esporas y material vegetativo), y almacenamiento a largo plazo del material genético representativo de las poblaciones. Como resultado de estas actividades se podrán desarrollar los protocolos de conservación y reintroducción necesarios para lograr el establecimiento de los ejemplares.

Las colectas serán entregadas y almacenadas en un banco de germoplasma. Para ello, se llevará a cabo un convenio con el Instituto de Investigación Agropecuarias Centro Regional de Investigación Intihuasi u otra institución que cuente con las instalaciones necesarias para garantizar la ejecución de la medida. El convenio incluirá la realización de ensayos de germinación y una evaluación de la calidad del germoplasma, lo cual permitirá asegurar su conservación a largo plazo de las especies.

En el caso de los helechos *Cheilanthes mollis*, y *Pellaea ternifolia*, la reintroducción se realizará en áreas específicas al interior del sitio de compensación- con una superficie de 1,5 ha aproximadamente, mientras que los ejemplares de *Leucocoryne dimorphopetala* serán reintroducidos en un área previamente definida con una superficie de 64,51 ha aproximadamente. Ambos lugares fueron seleccionados considerando los requerimientos de hábitat para cada especie y su presencia en el área.

Para los helechos, se reintroducirá el 100% de los individuos que serán intervenidos, lo que corresponde a 117 *Cheilanthes mollis* y 47 *Pellaea ternifolia*. En el caso de los bulbos, se reintroducirá al menos el 80% del total de individuos que serán intervenidos, lo que corresponde a 57.466 ejemplares de *Leucocoryne dimorphopetala*.

Para la reintroducción, se considerará inicialmente la colecta de material vegetativo, sin perjuicio de que, en caso de que con la colecta de material no se logre el número de ejemplares necesarios para alcanzar los porcentajes comprometidos en la reintroducción, se considerarán los individuos reintroducidos como fuente para la colecta de material.

Mayor detalle de la metodología a implementar se describe en el Anexo N°8.3 de la Adenda Complementaria. Más información de esta medida en considerando N°7, tabla 7.2.2 de la presente RCA.

Compensación MC-1 Plan de Compensación de la Biodiversidad

El objetivo de esta medida es generar un efecto positivo alternativo y equivalente al efecto adverso de fragmentación y pérdida de hábitat de fauna, de flora y vegetación terrestre, con grado de vulnerabilidad y/o irremplazabilidad, para lo cual se desarrolla el Plan de Compensación de la Biodiversidad, que busca el desarrollo de actividades de enriquecimiento florístico y de hábitat de fauna en el sitio de compensación elegido.

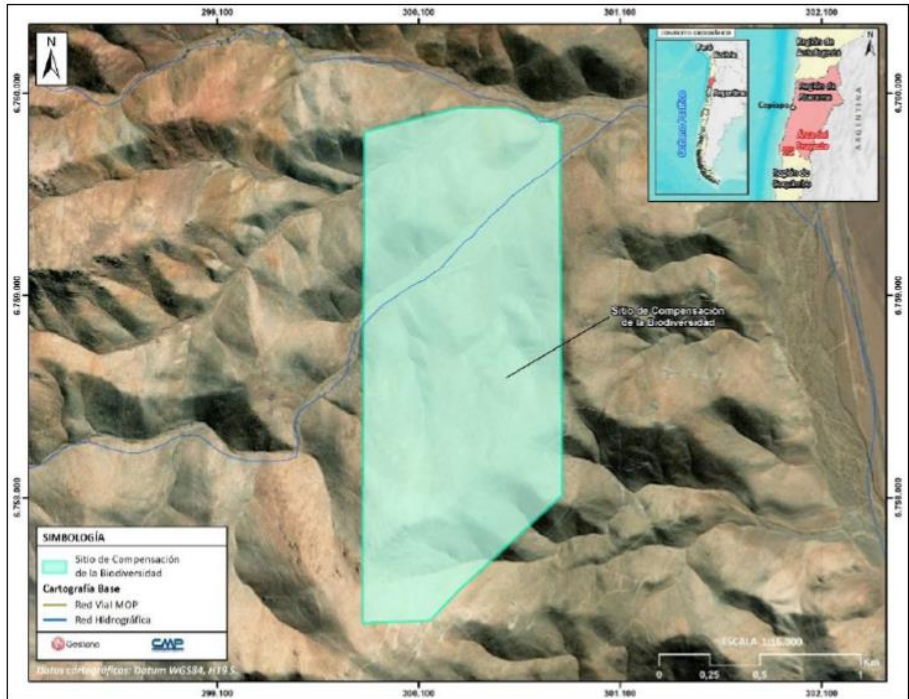
La medida de compensación se llevará al interior del sitio de compensación, donde se proyecta la ejecución de actividades asociadas a cada componente ambiental impactado significativamente. Se establecerá un derecho real de conservación en el sitio de compensación, dentro de los límites propuestos, para la totalidad del sitio (224,53 ha), que abarca tanto las áreas de control como las áreas de enriquecimiento de flora y vegetación y enriquecimiento de hábitat para la fauna. Se ubica en las coordenadas 300.293 Este 6.758.730 Norte, a aproximadamente 3,7 km de distancia lineal del Proyecto. El sitio cuenta con una extensión igual a 224,53 ha; de las cuáles 10,8 ha serán destinadas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

a áreas de control (puntos de control incluido el buffer de 20 m); 0,03 ha serán excluidos por arqueología; la superficie destinada a la medida de mitigación MM-2 con 1,86 ha, la superficie destinada a la medida MM-6 con 1,5 ha y 1,57 ha corresponden a caminos. Con esto en consideración el enriquecimiento florístico y para hábitat de fauna y se desarrollará en 208,8 ha (donde se desarrollarán las actividades de compensación); mientras que la figura legal de protección (derecho real de conservación) aplicará en la totalidad del sitio.

Sitio de compensación para el Plan de Compensación de la Biodiversidad, MC-1



Fuente: Figura N°1 de la Tabla N°8 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Flora y vegetación:

Se contempla el enriquecimiento florístico en una superficie de 208,8 ha, donde el uso actual del suelo es matorral nativo que- en su mayor parte- corresponde a formación xerofítica al igual que el área de influencia del Proyecto, por lo que corresponde a un área apta para efectuar el enriquecimiento de especies de flora a ser compensadas, ya que presenta la mayoría de las formaciones vegetales homologables que fueron identificadas en el área de impacto. Estas formaciones presentan coberturas claras, escasas y muy escasas que permitirían el enriquecimiento con especies florísticas para densificar estas formaciones vegetales.

Se plantará el 100% de los individuos afectados de la especie *Adesmia Argyrophylla* (vulnerable) y *Senecio johnstonianus* (endémica regional); el 90% de la especie *Cordia decandra* (amenazada) y el 80% de los individuos a afectar de la especie *Krameria cistoidea* (preocupación menor). Por otra parte, las especies *Balbisia peduncularis*, *Bulnesia chilensis* y *Schinus polygamus*, cuya singularidad está dada por ser originarias (consideradas en el D.S. N°68/2009) y no presentan categoría de conservación, se plantará el 70% del total de individuos a afectar por el Proyecto.

Dado el bajo registro y frecuencia identificados para la especie xerofítica *Anisomeria littoralis*, el número de individuos a plantar se homologará a la especie xerofítica *Schinus polygamus*. Del total de individuos plantados en el sitio de compensación, se espera establecer- a lo menos- el 90% del total a plantar por especie.

Plantas a plantar y establecer por especie a compensar asociada a los impactos FV-01, FV-02 y FV-06*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Nombre científico	Categoría de conservación o singularidad	Nº total de individuos a afectar	% a plantar	Nº total de individuos a plantar	% prendimiento	Nº total individuos a establecer
<i>Adesmia argyrophylla</i>	Vulnerable (VU)	51	100%	51	90%	46
<i>Senecio johnstonianus</i>	Endémica regional	11	100%	11	90%	10
<i>Cordia decandra</i>	Casi amenazada (NT) / D.S. N°68/2009	8.752	90%	7.877	90%	7.089
<i>Krameria cistoidea</i>	Preocupación menor (LC)	556	80%	445	90%	400
<i>Balbisia peduncularis</i>	D.S. N°68/2009	23.833	70%	16.683	90%	15.015
<i>Bulnesia chilensis</i>	D.S. N°68/2009	10.787	70%	7.551	90%	6.796
<i>Schinus polygamus</i>	D.S. N°68/2009	19	70%	13	90%	12
<i>Anisomeria littoralis</i>	D.S. N°68/2009	-	-	13	90%	12

Fuente: Tabla N°1 de la Tabla N°8 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Plantas a plantar y establecer por especie a compensar asociada al impacto FV-4*

Nombre científico	Categoría de conservación o singularidad	Nº total de individuos a afectar	% a plantar	Nº total de individuos a plantar	% prendimiento	Nº total individuos a establecer
<i>Cordia decandra</i>	Casi amenazada (NT) / D.S. N°68/2009	263	90%	236	90%	213
<i>Krameria cistoidea</i>	Preocupación menor (LC)	172	80%	138	90%	124
<i>Balbisia peduncularis</i>	D.S. N°68/2009	1.380	70%	966	90%	869
<i>Bulnesia chilensis</i>	D.S. N°68/2009	625	70%	437	90%	393
<i>Schinus polygamus</i>	D.S. N°68/2009	1	70%	1	90%	1

Fuente: Tabla N°2 de la Tabla N°8 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Cabe señalar que el número de individuos a plantar de *Adesmia argyrophylla*, *Senecio johnstonianus* y *Krameria cistoidea* fueron definidos mediante microrruteo, y para *Cordia decandra*, *Balbisia*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

peduncularis, *Bulnesia chilensis*, *Schinus polygamus*, a través del inventario forestal. Por su parte el número de individuos a plantar asociados al impacto FV-04 (Alteración de hábitat de flora en categoría de conservación) fue estimado a través del inventario forestal, esta estimación podrá variar dependiendo del microrruteo que se realice para definir el número específico de individuos a impactar en los parches de vegetación, durante la temporada de primavera previo al inicio de las obras (para más detalle ver Anexo N°8.1 de la presente Adenda Extraordinaria).

Fauna vertebrada:

En esta área se realizará de igual manera el enriquecimiento de hábitat para las especies de fauna. Como medida de compensación frente al impacto sobre la pérdida de hábitat de las poblaciones de especies de fauna de baja movilidad, reptiles y micromamíferos, se implementará la construcción de refugios, cuyo objetivo es recrear las madrigueras para especies de baja movilidad.

Más información de esta medida en considerando N°7, tabla 7.2.3 de la presente RCA.

Condiciones o exigencias

La Corporación Nacional Forestal en su pronunciamiento a través del ORD N°220/2025 de fecha 9 de abril de 2025, indicando las siguientes condiciones a la medida de compensación **“MC-1 Plan de Compensación de la Biodiversidad”**:

- El Titular deberá delimitar dentro del sitio de compensación la superficie correspondiente a los impactos FV-01, FV-02 y FV-06, y la superficie correspondiente al impacto FV-06, asegurando que cada superficie delimitada cumpla con la ganancia de biodiversidad y las plantas a plantar y establecer por especie a compensar de acuerdo a lo indicado en el numeral 1.4.3 Plan de Medidas de Compensación del Anexo 8 de la Adenda complementaria extraordinaria. Esta condición deberá llevarse a cabo antes de la fase de construcción del Proyecto, presentando a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) el Anexo N°8 Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación y Anexo N°8.1 Plan de compensación de la biodiversidad actualizado en las materias que corresponda.
- Respecto a la compensación del impacto FV-06 Pérdida de flora endémica con distribución restringida, el Titular propone plantar la misma cantidad de individuos afectados (11 individuos) con un indicador de cumplimiento del 90% (10 individuos). Considerando la relevancia ambiental identificada por el Titular en su evaluación de impacto sobre la especie *Senecio johnstonianus*, el indicador debe establecer un 100% como indicador de cumplimiento y entregar la ubicación digital georreferenciada de estos individuos dentro del sitio de compensación, acorde a las condiciones edafoclimáticas para su establecimiento. Esta condición deberá llevarse a cabo antes de la fase de construcción del Proyecto, presentando a la Superintendencia de Medio Ambiente el Anexo N°8 Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación y Anexo N°8.1 Plan de compensación de la biodiversidad actualizado en las materias que corresponda.

El Servicio Agrícola y Ganadero se pronuncia a través del ORD N°1328/2025 de fecha 4 de abril del 2025, indicando la siguiente condición a la medida de compensación **“MC-1 Plan de Compensación de la Biodiversidad”**:

- De acuerdo con los antecedentes entregados por el Titular en respuesta 7.4 de la adenda incluido el anexo 8.1, acerca de revegetación en sitio de compensación, que incluye el caso de *Senecio johnstonianus*, se debe establecer un periodo de seguimiento posterior a la suspensión de riegos, de al menos tres temporadas de crecimiento, que aseguren que los ejemplares pueden sustentarse en condiciones naturales.

Por lo que se condiciona esta medida a lo siguiente:

- El Titular deberá delimitar dentro del sitio de compensación la superficie correspondiente a los impactos FV-01, FV-02 y FV-06, y la superficie correspondiente al impacto FV-06, asegurando que cada superficie delimitada cumpla con la ganancia de biodiversidad y las plantas a plantar y establecer por especie a compensar de acuerdo a lo indicado en el numeral 1.4.3 Plan de Medidas de Compensación del Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria. Esto deberá ser graficado en una cartografía georreferenciada del sitio de compensación o los sitios (en caso de ampliar la superficie producto de no alcanzar la pérdida neta cero en el tiempo estimado), donde se represente, gráficamente a través de polígonos, cada compensación, asociándola al impacto correspondiente, con los respectivos puntos de control y monitoreo.
- Con respecto a la revegetación en el sitio de compensación, se deberá establecer un periodo de seguimiento posterior a la suspensión de riegos de -al menos- tres temporadas de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

crecimiento, que aseguren que los ejemplares pueden sustentarse en condiciones naturales. Asimismo, el seguimiento- durante el primer año- deberá ser estacional, de manera de reflejar las temporadas de mayor y menor expresión de fauna. - En el cálculo de ganancia de biodiversidad, si al cuarto año se detecta que los resultados no son satisfactorios y se identifica que no será posible conseguir los resultados esperados en el tiempo determinado (7 a 9 años), el Titular deberá considerar recalcular las ganancias en biodiversidad (GB)- en virtud del tiempo requerido para obtener dichas ganancias- incorporando los antecedentes al respecto en sus reportes semestrales. Además, y en relación con lo señalado anteriormente, es importante advertir que, al aumentar el tiempo requerido para obtener ganancias en el o los sitios de compensación, el Titular deberá considerar, a modo de integrar al diseño de las medidas una gestión adaptativa, el aumento proporcional de la superficie (ha) hasta alcanzar una pérdida neta cero o una ganancia en biodiversidad ($GB \geq IR$). Lo anterior, deberá ejecutarse- idealmente- en una superficie contigua al sitio de compensación ya determinado, estableciendo un lugar específico para cada una de las medidas de compensación de biodiversidad asociada a cada impacto. Para el o los sitios de compensación, el Titular deberá considerar la relevancia y componentes claves para, finalmente, aplicar nuevamente las métricas y multiplicadores que permitirán determinar la efectividad de la compensación, es decir, asegurar que la ganancia en biodiversidad sea igual o superior al impacto residual. Todo lo argumentado, deberá ser reportado en un informe, tanto a la SMA como a CONAF, luego de obtenidos los resultados, y previo a la aplicación de la o las acciones correctivas (aumento de superficie). - Lo anterior, deberá ejecutarse- idealmente- en una superficie contigua al sitio de compensación ya determinado, estableciendo un lugar específico para cada una de las medidas de compensación de biodiversidad asociada a cada impacto. Para el o los sitios de compensación, el Titular deberá considerar la relevancia y componentes claves para, finalmente, aplicar nuevamente las métricas y multiplicadores que permitirán determinar la efectividad de la compensación, es decir, asegurar que la ganancia en biodiversidad sea igual o superior al impacto residual. Todo lo argumentado, deberá ser reportado en un informe, tanto a la SMA como a CONAF, luego de obtenidos los resultados, y previo a la aplicación de la o las acciones correctivas (aumento de superficie). - Considerando la relevancia ambiental identificada por el Titular en su evaluación de impacto sobre la especie <i>Senecio johnstonianus</i>, el indicador de prendimiento debe establecer un 100% como indicador de cumplimiento y entregar la ubicación digital georreferenciada de estos individuos dentro del sitio de compensación, acorde a las condiciones edafoclimáticas para su establecimiento. Por otro lado, se tienen las siguientes condiciones para las medidas: - MM-4 Plan de Perturbación controlada para <i>Spalacopus cyanus</i> y otras especies de fauna de baja movilidad: Realizar la perturbación controlada sobre todas las madrigueras identificadas y no solo en las activas. Respecto a la época de aplicación de la perturbación controlada en cururos y micromamíferos, la medida se deberá llevar a cabo de preferencia en otoño. Además, se deben instalar las cámaras trampa- al menos- una semana. - MM-5 Plan de rescate y relocalización de especies de baja: Aumentar a 3 la cantidad de especialistas para el rescate de reptiles en una hectárea por día. Mayor detalle de las condiciones en el considerando N°12 de la presente RCA.	

6°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los demás efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300:

6.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental	Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión (CA-01) Las actividades que se desarrollarán durante la ejecución del Proyecto contemplan la generación de emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, provocando un aumento de las concentraciones ambientales



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	de dichos contaminantes en el área de influencia del Proyecto, lo que puede afectar a los receptores de interés. <u>Fase de construcción</u> Las emisiones generadas durante la fase de construcción del Proyecto serán de baja magnitud, siendo las emisiones asociadas a la resuspensión de polvo las de mayor magnitud seguida por las de movimiento de material. Para dicha fase, las emisiones estimadas son de aproximadamente 1,19 t/año de MP2,5; 6,04 t/año de MP10 y 21,09 t/año de MP30. En el caso de los gases, las emisiones son de menor magnitud que las de material particulado. <u>Fase de operación</u> Para esta fase, la mayor cantidad de contaminantes se originarán producto de la resuspensión de polvo por el tránsito vehicular y de combustión de maquinaria, siendo el quinto año de operación en el cual se generarán las mayores emisiones, alcanzando 87,52 t/año de MP2,5; 656,99 t/año de MP10 y 2.026,79 t/año de MP30. En cuanto a los gases, las mayores emisiones son las asociadas al NOx producto de la utilización de maquinaria y grupos electrógenos, para las que se alcanza un total de 348,14 t/año de NOx. <u>Fase de cierre</u> Durante la fase de cierre del Proyecto, las emisiones generadas son de baja magnitud, siendo las emisiones asociadas por los movimientos de tierra las de mayor magnitud seguida por las de resuspensión de tránsito vehicular. Para dicha fase las emisiones obtenidas son 10,94 t/año de MP2,5; 70,05 t/año de MP10 y 147,18 t/año de MP30. En el caso de los gases, las emisiones son de menor magnitud que éstas. <u>Modelación</u> La Tabla N°18 del Anexo N°7 del Adenda Extraordinaria presenta un resumen de las emisiones para el escenario más conservador (periodo de mayor emisión de contaminantes) del Proyecto con respecto a la generación de emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, correspondiente al año 5 de la fase de operación. En cuanto al aporte de material particulado respirable fino (MP2,5) del Proyecto sobre los receptores de interés, se puede establecer que estos no superan el 9,9% y 13,8% conforme con la normativa primaria de calidad del aire de este contaminante para los periodos de 24 horas y anual. Siendo de menor magnitud en el sector de Incahuasi (único sector habitado permanentemente), en el cual se alcanza el 1,7% del valor normado para período 24 horas, y el 2,0% del valor normado para el período anual. Por su parte, para material particulado respirable (MP10), los aportes alcanzan valores de hasta 32,3% y 47,4% de acuerdo con la normativa para periodo de 24 horas y anual respectivamente, siendo de menor magnitud en el sector de Incahuasi (único sector habitado permanentemente), en el cual se alcanza un 5,8% del valor normado para período 24 horas y un 7,1% del valor normado para el período anual. Respecto al aporte de monóxido de carbono (CO) y dióxido de azufre (SO2) del Proyecto sobre los receptores de interés,



	se puede establecer que los valores son prácticamente nulos o de muy baja consideración, no superando el 0,2%, tanto para monóxido de carbono como para el dióxido de azufre. Por último, en cuanto al aporte de dióxido de nitrógeno (NO2) del Proyecto sobre los receptores de interés, se puede establecer que, los máximos valores determinados mediante el modelo de dispersión alcanzan un máximo de 35,5% y 4,0% de la norma de periodo horario y anual asociado a este contaminante Más información respecto al inventario de emisiones se presenta en el Anexo N°1.3 “Estimación de Emisiones Atmosféricas”, Anexo N°1.4 “Modelación de dispersión de contaminantes” de la Adenda y más información sobre el impacto en el numeral 7.3.3.1.1 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras de manejo de aguas lluvia: movimientos de material, uso de maquinaria, generador móvil, transporte vehicular, extensión de Rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, procesamiento de Mineral de Hierro, disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales, restauración de la geoforma o morfología y suelo.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.1 del ICE
Impacto ambiental	Aumento de los niveles de presión sonora (RU-01) Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción, operación y cierre contemplan la generación de niveles de presión sonora, provocando un aumento de las emisiones acústicas en el área de influencia del Proyecto, lo que puede afectar a los receptores sensibles considerados. La emisión de ruido durante la fase de construcción se debe al funcionamiento de las maquinarias y vehículos en la construcción de las obras de manejo de aguas lluvia. Con respecto a la fase de operación, se debe a las maquinarias y vehículos que operan en el área, como también a las emisiones de ruido por tronaduras. Finalmente, las emisiones acústicas generadas durante la fase de cierre de Proyecto serán ocasionadas principalmente por el funcionamiento de maquinaria para labores de movimiento de tierra para el cierre de los accesos a los rajos, así como para el desmantelamiento de las estructuras de las plantas de procesamiento y otras instalaciones. En las tablas N°38, N°39 y N°48 del Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria se presenta la evaluación de ruido en relación al cumplimiento del D.S. N°38/11 y de tronaduras en receptores humanos. Estas se dejan a continuación: Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA. Período diurno. Receptores humanos



Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPS promedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
1	21	36	36	58	No supera
2	22	31	32	41	No supera
3	30	35	36	45	No supera
4	28	30	32	45	No supera

Fuente: Tabla N°38 del Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA.
Período nocturno. Receptores humanos.

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPS promedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
1	21	28	29	50	No supera
2	22	32	32	41	No supera
3	30	29	33	45	No supera
4	28	27	31	45	No supera

Fuente: Tabla N°39 del Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

Evaluación de ruido de tronaduras

Punto	Menor distancia tronadura – receptor (m)	NPS peak Proyectoado[dB(L)]	Máximo de referencia [dB(L)]	Evaluación
1	5950	87,7	115	No supera
2	1745	103,2	115	No supera
3	2460	98,8	115	No supera
4	2845	97	115	No supera

Fuente: Tabla N°48 del Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

De acuerdo con los resultados presentados en las tablas anteriores, los niveles proyectados en la fase de construcción y operación del Proyecto en los receptores sensibles se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA, cumpliendo con dicha normativa. Para el caso de ruido de tronadura, se observa que se cumple con la normativa de referencia en la totalidad de los receptores sensibles.

Cabe mencionar que se consideró que las emisiones durante la fase de cierre del Proyecto serán inferiores o iguales a lo contemplado durante el escenario más conservador (año N°1 donde se ejecutarán la fase de construcción y operación), por lo que la evaluación de esta fase ya estará contenida en los cálculos y según lo descrito anteriormente se encontraría por debajo de los niveles máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA.



	Más información respecto al inventario de emisiones de ruido se presenta en el Anexo N°3.1.1 “Estudio de impacto acústico y vibratorio” de la Adenda Complementaria y más información sobre el impacto en numeral 7.3.3.2.1 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras de manejo de aguas lluvia: movimientos de material, uso de maquinaria, generador móvil, transporte vehicular, extensión y explotación de Rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, procesamiento de minerales de hierro, disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales, restauración de la geoforma o morfología y suelo.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.2 del ICE
Impacto ambiental	Aumento de los niveles de vibraciones (VI-01) Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción, operación y cierre contemplan la generación de vibraciones, provocando un aumento de los niveles de vibraciones en el área de influencia del Proyecto, lo que puede afectar a los receptores sensibles considerados. Las vibraciones, durante la fase de construcción, se deben al funcionamiento de las maquinarias y vehículos en la construcción de las obras de manejo de aguas lluvia. Con respecto a la fase de operación, se debe a las maquinarias y vehículos que operan en el área, como también a las vibraciones por tronaduras. Finalmente, las emisiones acústicas generadas, durante la fase de cierre de Proyecto, serán ocasionadas principalmente por el funcionamiento de maquinaria para labores de movimiento de tierra para el cierre de los accesos a los rajos, así como para desmantelamiento de las estructuras de las plantas de procesamiento y otras instalaciones. En las tablas N°53, N°54, N°56 y N°57 del Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria se presenta la evaluación de vibraciones generadas por maquinaria pesada criterios “daño” y “molestia”. Luego, la evaluación de vibración generada por tronaduras según norma AS 2187.2-2006 “confort” y norma DIN 4150-3 “daño cosmético” en receptores humanos. En las tablas anteriores se puede apreciar que los valores proyectados el Proyecto en PPV y Lv, en los receptores sensibles se encuentran por debajo de los máximos recomendados por la normativa tanto para el criterio de molestia como para el criterio de daño en todos los puntos de evaluación. También, se desprende que las proyecciones se encuentran por debajo de los niveles máximos para el confort de las personas según AS 2187-2:2006, y por debajo de los niveles máximos para daño estructural, según DIN 4150-3, cumpliendo con ambas normativas. Más información respecto al inventario de vibraciones se presenta en el Anexo N°3.1.1 “Estudio de impacto acústico y vibratorio” de la Adenda Complementaria y más información



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	sobre el impacto en numeral 7.3.3.3.1 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras de manejo de aguas lluvia: movimientos de material, uso de maquinaria, generador móvil, transporte vehicular, explotación de Rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, procesamiento de Mineral de Hierro, disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales, restauración de la geoforma o morfología y suelo.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.3 del ICE

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del RSEIA.

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento

Emisiones Atmosféricas

Con respecto a la condición basal de la calidad del aire en el área de influencia del Proyecto, tras la revisión de información oficial de diversos organismos del Estado tales como MINSAL, MMA y MINSEGPRES; se verificó que todas las partes y obras del Proyecto se sitúan fuera de zonas definidas como saturadas o latentes.

Más antecedentes sobre la estimación de emisiones en el Anexo N°1.3 de la Adenda y de modelaciones en Anexo N°1.4 de la Adenda.

Fase de construcción

Las emisiones generadas durante la fase de construcción del Proyecto serán de baja magnitud, siendo las emisiones asociadas a la resuspensión de polvo las de mayor magnitud seguida por las de movimiento de material. Para dicha fase, las emisiones estimadas son de aproximadamente 1,19 t/año de MP2,5; 6,04 t/año de MP10 y 21,09 t/año de MP30. En el caso de los gases, las emisiones son de menor magnitud que las de material particulado.

En la siguiente tabla se resumen las emisiones estimadas para la construcción de las obras de manejo de aguas lluvias del Proyecto:

Emisiones Atmosféricas - Fase de Construcción								
Actividad	Emisiones (t/año)							
	MP 2,5	MP10	MP30	CO	NOx	COV	SO2	NH3
Movimientos de tierra	0,59	1,23	5,65					
Maquinaria	0,12	0,12	0,12	1,25	1,65	0,16	0,00	0,00
Grupos electrógenos	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,00	



Resuspensión de polvo	0,47	4,69	15,31					
Combustión vehículos	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,00	0,00	0,00
Total	1,19	6,04	21,09	1,27	1,77	0,16	0,01	0,00

Fuente: Tabla 3-21 del Anexo N°1.3 de la Adenda

Fase de operación

Para esta fase, la mayor cantidad de contaminantes se originarán producto de la resuspensión de polvo por el tránsito vehicular y de combustión de maquinaria, siendo el quinto año de operación en el cual se generarán las mayores emisiones, alcanzando 87,52 t/año de MP2,5; 656,99 t/año de MP10 y 2.026,79 t/año de MP30. En cuanto a los gases, las mayores emisiones son las asociadas al NOx producto de la utilización de maquinaria y grupos electrógenos, para las que se alcanza un total de 348,14 t/año de NOx.

En la siguiente tabla se resumen las emisiones estimadas para la fase de operación del Proyecto, el año de peor condición es el 5:

Contaminante	Emisiones Atmosféricas - Fase de Operación Año de operación (t/año)					
	1	2	3	4	5	6
MP2,5	27,39	84,33	82,55	83,10	87,52	68,27
MP10	196,09	625,76	614,02	616,93	656,99	499,79
MP30	587,22	1.946,97	1.907,17	1.905,51	2.026,79	1.519,06
CO	75,14	156,85	142,21	140,03	141,69	101,54
NOx	250,56	368,16	348,31	345,26	348,14	291,19
COV	9,81	20,32	18,46	18,18	18,40	13,26
SO2	2,28	2,52	2,48	2,47	2,48	2,36
NH3	0,01	0,08	0,07	0,07	0,07	0,04

Fuente: Anexo 1.3 de la Adenda

Fase de cierre

Durante la fase de cierre del Proyecto, las emisiones generadas son de baja magnitud, siendo las emisiones asociadas por los movimientos de tierra las de mayor magnitud seguida por las de resuspensión de tránsito vehicular. Para dicha fase las emisiones obtenidas son 10,94 t/año de MP2,5; 70,05 t/año de MP10 y 147,18 t/año de MP30. En el caso de los gases, las emisiones son de menor magnitud que éstas.

Actividad	Emisiones Atmosféricas - Fase de Cierre Emisiones (t/año)							
	MP2,5	MP10	MP30	CO	NOx	HC	SO2	NH3
Movimientos de Tierra	9,24	62,62	125,32					
Maquinaria	0,14	0,14	0,14	1,54	2,05	0,19	0,0	0,0
Grupos electrógenos	0,93	0,93	0,93	2,84	13,19	1,08	0,87	
Resuspensión de Polvo	0,64	6,37	20,79					
Combustión Vehículos	0,01	0,01	0,01	0,06	0,24	0,01	0,0	0,0
Total	10,94	70,05	147,18	4,44	15,47	1,25	0,87	0,0

Fuente: Anexo 1.3 de la Adenda

Modelación de emisiones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes para la condición de mayor emisión del proyecto (año 5), para los contaminantes: MP2,5, MP10, MPS, CO, NO2 y SO2 se tiene que:

- En cuanto al aporte de material particulado respirable fino (MP2,5) del Proyecto sobre los receptores de interés, se puede establecer que estos no superan el 9,9% y 13,8% conforme con la normativa primaria de calidad del aire de este contaminante para los periodos de 24 horas y anual, respectivamente, valores que se presentan en las majadas, siendo de menor magnitud en el sector de Incahuasi (único sector habitado permanentemente), en el cual se alcanza el 1,7% del valor normado para período 24 horas, y el 2,0% del valor normado para el período anual. Adicionalmente, y como se puede apreciar en el punto 5.12 del Anexo 1.4 de la Adenda, considerando la línea base registrada a la fecha y los aportes del proyecto, los valores esperados en Incahuasi son inferiores al 78,5% del valor normado para el período diario, y menores al 59,0% para periodo anual.
- Por su parte, para material particulado respirable (MP10), los aportes alcanzan valores de hasta 32,3% y 47,4% de acuerdo con la normativa para periodo de 24 horas y anual respectivamente, en las majadas, siendo de menor magnitud en el sector de Incahuasi (único sector habitado permanentemente), en el cual se alcanza un 5,8% del valor normado para período 24 horas y un 7,1% del valor normado para el período anual. Adicionalmente, y como se puede apreciar en el punto 5.12 del Anexo 1.4 de la Adenda, considerando la línea base registrada a la fecha y los aportes del proyecto, los valores esperados en Incahuasi son inferiores al 73,8% del valor normado para el periodo diario, mientras que, para el periodo anual, los valores no superan en 67,5% de la norma respectiva.
- En cuanto al aporte de material particulado sedimentable (MPS) del Proyecto no posee receptores de interés en el área de influencia.
- En cuanto al aporte de monóxido de carbono (CO) y dióxido de azufre (SO2) del Proyecto sobre los receptores de interés, se puede establecer que los valores son prácticamente nulos o de muy baja consideración, puesto que los porcentajes con respecto a las normativas de periodo de 1 hora, 8 horas, 24 horas y anual, según corresponda, no superan el 0,2%, tanto para monóxido de carbono como para el dióxido de azufre.
- En cuanto al aporte de dióxido de nitrógeno (NO2) del Proyecto sobre los receptores de interés, se puede establecer que, los máximos valores determinados mediante el modelo de dispersión alcanzan un máximo de 35,5% y 4,0% de la norma de periodo horario y anual asociado a este contaminante, valores que se presentan en el sector de las majadas, siendo de menor magnitud en el sector de Incahuasi (único sector habitado permanentemente), en el cual se alcanza un 3,7% del valor normado para período horario y un 0,5% del valor normado para el período anual.

En base a los resultados de la Modelación de dispersión de contaminantes, Anexo N°7.1 del EIA y Anexo N°1.4 de la Adenda, se señala que si bien el Proyecto aportará concentraciones de contaminantes a la condición basal, en la localidad de Incahuasi (localidad que presenta una población representativa) y en todos los receptores sensibles cercanos al Proyecto, dichos aportes se mantendrán por debajo de los límites establecidos en las normativas primarias de calidad de aire vigentes, las cuales permiten establecer que no se generará un riesgo a la salud de la población circundante. El Proyecto presenta un alcance geográfico acotado en cuanto a las emisiones atmosféricas asociadas al desarrollo de las actividades, descartándose efectos significativos en cuanto a la calidad del aire de la zona circundante relacionada a la operación.

De acuerdo con el análisis presentado, se estima que el impacto, en la fase de construcción, operación y cierre es no significativo.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

Las obras del Proyecto se emplazan al interior de la faena minera de Pleito, donde los receptores sensibles humanos más próximos corresponden a los indicados en la tabla a continuación:

Receptores humanos al interior del área de influencia de ruido y vibraciones						
Punto	Descripción	Altura receptor (m)	Distancia al proyecto (m)	Uso efectivo	Coordenadas UTM	
					Datum WGS 84 Huso 19	
					J	
					Este	Norte



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

1	Vivienda de 1 piso, ubicada en poblado “Incahuasi”, costado de la Ruta 5 Norte	1.5	5030	Vivienda	304.219	6.764.971
2*	Majada Agua de Oro, costado de la Ruta C-544.	1.5	1630	Majada*	295.738	6.764.165
3	Refugio Aguada Toñito	1.5	1600	Actualment e no hay edificaciones**	300.716	6.764.394
4	Refugio sector Aguada La Retamo / Mina La Verde	1.5	2450	Actualment e no hay edificaciones**	301.000	6.765.317

Fuente: Tabla N°30 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

Cabe señalar que, con respecto a los receptores sensibles considerados, solo en Incahuasi se registran grupos humanos de forma permanente. Respecto de Aguada Toñito y Aguada Retamo, tienen ocupación en el inicio de la temporada de veranada, pero la Majada Agua de Oro, por ejemplo, está actualmente sin ocupación

En las Tablas, a continuación, se entregan los Niveles de Presión Sonora Equivalentes (NPSeq) para el periodo diurno y nocturno registrados durante la campaña de mediciones basales y se describen las fuentes de ruido asociadas a ellos. Cabe mencionar que para los puntos 3 y 4 debido a la imposibilidad de acceder a dichos sectores, se realizó una medición referencial cercana al Proyecto, la cual será utilizada para ambos puntos.

NPS en [dB(A)] - Lento y fuentes de ruido presentes en la medición, periodo diurno

Punto	NPSeq [dB(A)]	NPSmin [dB(A)]	NPSmáx [dB(A)]	Fuente de ruido
1	36	25,9	40	Aves silvestres
2	31	14,2	52,3	Aves silvestres, viento leve
3	35	22,3	43,9	Aves silvestres, movimiento de maquinaria lejana ajena al Proyecto
4	28	17	39,4	Aves silvestres

Fuente: Tabla N°31 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

Como se puede observar en la Tabla, durante el periodo diurno, los NPSeq registrados varían entre 28 y 36 [dB(A)], donde las principales fuentes de ruido corresponden a aves y viento, además del tránsito vehicular por la Ruta Concesionada 5 Norte y perros lejanos en el punto 1:

NPS en [dB(A)] - Lento y fuentes de ruido presentes en la medición, periodo nocturno

Punto	NPSeq [dB(A)]	NPSmin [dB(A)]	NPSmáx [dB(A)]	Fuente de ruido
1	27	20,7	32	Aves silvestres
2	31	13,5	51,7	Aves silvestres
3	27	19,7	41,8	Aves silvestres
4	26	18,6	39,4	Aves silvestres

Fuente: Tabla N°32 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria



Con respecto al periodo nocturno, de acuerdo con la Tabla, los NPSeq registrados fluctúan entre 26 y 31 [dB(A)], correspondiente al ruido generado por el trinar de aves silvestres, efecto del viento, tránsito vehicular esporádico por la Ruta Concesionada 5 Norte y perros ladrando lejanos.

Por su parte, en la siguiente tabla se entregan los máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA para cada punto de evaluación:

Niveles máximos permisibles de NPC, según el D.S. N°38/2011 del MMA					
Punto	Zonificación según D.S. N°38/2011 del MMA	Periodo diurno		Periodo nocturno	
		Ruido de fondo, NPSeq [dB(A)]	NPC Máximo permitido [dB(A)]	Ruido de fondo, NPSeq [dB(A)]	NPC Máximo permitido [dB(A)]
1	Zona Rural	36	46	27	37
2		31	41	31	41
3		35	45	27	37
4		28	38	26	36

Fuente: Tabla N°33 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

Mayor detalle de lo anteriormente señalado se encuentra en el Capítulo N°6 “Líneas de Base Ambiental”, Anexo N°6.2 del EIA, Anexo N°1.5 del EIA, Anexo 3.5 Adenda y Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria.

Conforme a los antecedentes anteriormente expuestos y dado que la ejecución del Proyecto contempla la generación de emisiones acústicas durante la fase de construcción, operación y cierre, es que se ha identificado un impacto sobre esta componente.

RU-01 Aumento de los niveles de presión sonora.

Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción, operación y cierre contemplan la generación de niveles de presión sonora, provocando un aumento de las emisiones acústicas en el área de influencia del Proyecto, lo que afecta a los receptores sensibles considerados.

La emisión de ruido, durante la fase de construcción, se debe al funcionamiento de las maquinarias y vehículos en la construcción de las obras de manejo de aguas lluvia. Con respecto a la fase de operación, se debe a las maquinarias y vehículos que operan en el área, como también a las emisiones de ruido por tronaduras. Finalmente, las emisiones acústicas generadas, durante la fase de cierre de Proyecto, serán ocasionadas principalmente por el funcionamiento de maquinaria para labores de movimiento de tierra para el cierre de los accesos a los rajos, así como para desmantelamiento de las estructuras de las plantas de procesamiento y otras instalaciones. Es relevante hacer presente que las actividades consideradas, durante la fase de cierre, contemplan un nivel de actividad menor a lo contemplado durante la fase de operación, por lo que las tasas de emisión de ruido serán significativamente inferiores respecto de dicha fase.

Cabe señalar que, luego de ser ejecutadas las medidas de cierre y habiendo retirado los materiales y residuos de desmontaje, no existirán fuentes de emisiones acústicas que ameriten implementar medidas de control.

A continuación, se presentan los principales resultados de la modelación de emisiones acústicas (mayor detalle se contempla en el Anexo N°3.5 de la Adenda).

De acuerdo con el cronograma del Capítulo N°1 “Descripción de Proyecto” del EIA, la fase de construcción (25 semanas) y operación (6 años) ocurrirán paralelamente, por lo que para las modelaciones se contemplaron ambos frentes en simultáneo de manera de contemplar el escenario más conservador. Cabe mencionar que se consideró que las emisiones, durante la fase de cierre del Proyecto, serán inferiores o iguales a lo contemplado durante el escenario más conservador evaluado en la modelación (año N°1 donde se ejecutarán la fase de construcción y operación), por lo que la evaluación de esta fase ya estará contenida en los cálculos.

Las tablas siguientes detallan los aportes del Proyecto y el porcentaje de aporte que representa con respecto al límite normado en cada receptor sensible.

- Norma de emisión de ruidos generados por fuentes: D.S. N°38/2011 MMA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

- Tronaduras: AS 2187.2-2006: Explosives – Storage, Transport and Use

Ruido generado por maquinarias

Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA. Periodo diurno. Receptores Humanos

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPS promedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
1	21	36	36	58	No supera
2	22	31	32	41	No supera
3	30	35	36	45	No supera
4	28	30	32	45	No supera

Fuente: Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria, 2024. Nota: Valores aproximados al entero más cercano

Evaluación de cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA. Periodo nocturno. Receptores Humanos

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPS promedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
1	21	28	29	50	No supera
2	22	32	32	41	No supera
3	30	29	33	45	No supera
4	28	27	31	45	No supera

Fuente: Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria, 2024. Nota: Valores aproximados al entero más cercano.

De acuerdo con los resultados presentados en las tablas anteriores, los niveles proyectados para la fase de construcción y operación del Proyecto, en los receptores sensibles, se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA, cumpliendo con dicha normativa. Sin perjuicio de lo anterior, con el objeto de reducir los niveles de ruido, se exigirá contractualmente a la empresa contratista que la maquinaria y camiones a utilizar se encuentre con su revisión técnica al día; se realizarán mantenciones periódicas a la maquinaria y camiones involucrados en la operación del Proyecto, generando registros que permitan control de gestión y trazabilidad y se mantendrá la maquinaria con sus equipos silenciadores en óptimas condiciones.

Ruido generado por tronaduras

Para las actividades de tronaduras, el máximo de referencia de indicado por la normativa AS 2187.2-2006: “Explosives—Storage and use”, corresponde al establecido para operaciones cuya duración es mayor a 12 meses, o bien, que implican más de 20 eventos (tronaduras), el cual corresponde a un nivel de sobrepresión de 115 [dB(L)] para la totalidad de los puntos. A continuación, se presentan los valores [dB(L)] peak proyectados y la evaluación de cumplimiento normativo, donde se observa que se cumple con la normativa de referencia en la totalidad de los receptores sensibles, según tabla.

Evaluación de ruido de tronaduras. Receptores humanos

Punto	Menor distancia* tronadura – receptor* [m]	NPS peak Proyectado [dB(L)]	Máximo de referencia [dB(L)]	Evaluación
1	5.950	87,7	115	Cumple
2	1.745	103,2	115	Cumple
3	2.460	98,8	115	Cumple
4	2.845	97	115	Cumple

Fuente: Tabla N°37 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

Para el caso de ruido de tronadura, se observa que se cumple con la normativa de referencia en la totalidad de los receptores sensibles. Por otro lado, el nivel de inmisión acústica estimado para las actividades de tronaduras en los puntos de fauna, en relación al umbral de 125 [dB(A)]. En tabla 49



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

del Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria se encuentran los resultados de la proyección de ruido de tronaduras, de esta forma con una carga de 251 [kg] por retardo, los niveles proyectados en los puntos de evaluación de fauna se encuentran por debajo del nivel máximo de referencia de 125 [dB(A)], descartando una afectación por ruido de tronaduras. Por otro lado, la distancia de afectación, a la cual se proyecta un nivel de 125 [dB(A)] es de un buffer de 42 m.

Sin perjuicio de lo anterior, con el objeto de reducir los niveles de ruido, se exigirá contractualmente que la maquinaria y camiones a utilizar se encuentren con su revisión técnica al día; que se realicen mantenciones periódicas a la maquinaria y camiones involucrados en la operación del Proyecto, generando registros que permitan control de gestión y trazabilidad y se mantendrá la maquinaria con sus equipos silenciadores en óptimas condiciones.

En base a los resultados del Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio (Anexo N°1.5 del EIA, Anexo N°3.5 de la Adenda y Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria), se señala que si bien el Proyecto generará un aumento en los niveles de presión sonora en el área de influencia producto de las actividades desarrolladas en las fases de construcción, operación y cierre, éste será de carácter no significativo, ya que los aportes generados son de muy baja magnitud en el escenario más conservador y cumplen con la normativa ambiental vigente nacional y de referencia utilizada.

Vibraciones

Las obras del Proyecto se emplazan al interior de la faena minera de Pleito, donde los receptores sensibles humanos más próximos corresponden a los indicados en la tabla a continuación:

Receptores humanos al interior del área de influencia			
Punto	Receptor	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 J	
		Este (m)	Norte (m)
1	Incahuasi	304.219	6.764.973
2	Majada Agua de Oro	295.738	6.764.165
3	Aguada Toñito	300.776	6.764.263
4	Aguata Retamo/Mina la verde	300.923	6.765.324

Fuente: Tabla N°42 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

Cabe señalar que, con respecto a los receptores sensibles considerados, solo en Incahuasi se registran grupos humanos de forma permanente. Respecto de Aguada Toñito y Aguada Retamo, tienen ocupación en el inicio de la temporada de veranada, pero la Majada Agua de Oro, por ejemplo, está actualmente sin ocupación.

En la Tabla abajo se presentan los valores de vibraciones obtenidos tanto en periodo diurno como nocturno. Los resultados obtenidos muestran el Lv y la VVP.

Debido a que no fue posible ingresar al sector de los puntos 3 y 4, se realizó una medición de vibraciones cercana al Proyecto y en dirección a los receptores mencionados, la cual será homologada a dichos receptores, ya que representa las mismas condiciones.

Valores de velocidad de partículas y nivel de velocidad según periodo de medición

Punto	Periodo diurno		Periodo nocturno	
	VVP [mm/s]	Lv [VdB]	VVP [mm/s]	Lv [VdB]
1	2,90E-02	61,2	3,50E-02	62,8
2	5,90E-04	27,3	5,54E-04	26,8
3	6,10E-03	47,5	5,20E-03	46,2
4	4,90E-03	45,7	4,90E-03	45,6

Fuente: Tabla N°43 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

Todos los valores obtenidos corresponden a las vibraciones naturales del suelo. Por otro lado, se puede determinar que los valores registrados se encuentran por debajo del umbral de percepción humana



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

definido en el documento FTA, el cual es de 65 [VdB]. Mayor detalle se encuentra en el Capítulo N°6 “Líneas de Base Ambiental”, Anexo N°6.2 del EIA y Anexo N°1.5 del EIA, Anexo N°3.5 de la Adenda y Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria.

Conforme a los antecedentes anteriormente expuestos y dado que la ejecución del Proyecto contempla la generación de vibraciones durante la fase de construcción, operación y cierre, es que se ha identificado un impacto sobre esta componente.

VI-01 Aumento de los niveles de vibraciones

Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción, operación y cierre contemplan la generación de vibraciones, provocando un aumento de los niveles de vibraciones en el área de influencia del Proyecto, lo que puede afectar a los receptores sensibles considerado.

Las vibraciones durante la fase de construcción se deben al funcionamiento de las maquinarias y vehículos en la construcción de las obras de manejo de aguas lluvia. Con respecto a la fase de operación, se debe a las maquinarias y vehículos que operan en el área, como también a las vibraciones por tronaduras. Finalmente, las emisiones acústicas generadas durante la fase de cierre de Proyecto serán ocasionadas principalmente por el funcionamiento de maquinaria para labores de movimiento de tierra para el cierre de los accesos a los rajos, así como para desmantelamiento de las estructuras de las plantas de procesamiento y otras instalaciones.

A continuación, se presentan los principales resultados de la proyección de vibraciones (mayor detalle se contempla en el Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria).

De acuerdo con el cronograma del Capítulo N°1 “Descripción de Proyecto” del EIA, la fase de construcción (25 semanas) y operación (6 años) ocurrirán paralelamente, por lo que para las modelaciones se contemplaron ambos frentes en simultáneo de manera de contemplar el escenario más conservador.

Cabe mencionar que se consideró que las emisiones durante la fase de cierre del Proyecto serán inferiores o iguales a lo contemplado durante el escenario más conservador evaluado en la modelación (año N°1 donde se ejecutarán la fase de construcción y operación), por lo que la evaluación de esta fase ya estará contenida en los cálculos.

s cálculos. Las tablas siguientes detallan las concentraciones que aporta el Proyecto y el porcentaje de aporte que representa del límite normado:

- Normativa FTA Report No. 0123 “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual”
- Tronaduras: AS 2187.2-2006: Explosives – Storage, Transport and Use
- Normativa alemana DIN 4150-3

Maquinaria Pesada.

A continuación en Tabla, los resultados de las proyecciones vibratorias (PPV)

Proyección de LV y PPV en cada receptor. Vibraciones generadas por maquinaria pesada

Punto	Faena o maquinaria más cercana	Distancia* (m)	Distancia (ft)	PPV proyectado	Lv proyectado
1	Rodillo vibratorio	5.166	16.949	<0,01	9
2	Rodillo vibratorio	1.721	5.646	<0,01	23
3	Rodillo vibratorio	1.736	5.696	<0,01	23
4	Rodillo vibratorio	2.682	8.799	<0,01	18

Fuente: Tabla N°45 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

Abajo, en Tabla, criterio de daño



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de daño

Punto	PPV proyectado (in/s)	PPV máximo permitido (in/s)	Observación
1	<0,01	0,2	Cumple
2	<0,01	0,2	Cumple
3	<0,01	0,2	Cumple
4	<0,01	0,2	Cumple

Fuente: Tabla N°46 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

Por último, abajo en Tabla, criterio de molestia.

Evaluación de cumplimiento. Vibraciones generadas por maquinaria pesada. Criterio de daño

Punto	PPV proyectado (in/s)	PPV máximo permitido (in/s)	Observación
1	<0,01	0,2	Cumple
2	<0,01	0,2	Cumple
3	<0,01	0,2	Cumple
4	<0,01	0,2	Cumple

Fuente: Tabla N°46 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

En consecuencia, en las tablas anteriores se puede apreciar que los valores proyectados en los receptores sensibles se encuentran por debajo de los máximos recomendados por la normativa tanto para el criterio de molestia como para el criterio de daño en todos los puntos de evaluación.

Tronaduras.

Proyección y evaluación de vibración generada por tronaduras según norma AS 2187.2-2006. Confort.

Punto	Distancia tronadura - receptor* [m]	PPV [mm/s]	Máximo según AS 2187.2-2006 [mm/s]	Evaluación
1	5.950	0,09	5	Cumple
2	1.745	0,62	5	Cumple
3	2.460	0,36	5	Cumple
4	2.845	0,28	5	Cumple

Fuente: Tabla N°56 del Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

Proyección y evaluación de vibración generada por tronaduras según norma DIN 4150-3. Daño cosmético.

Punto	Distancia tronadura - receptor* [m]	PPV [mm/s]	Máximo según AS 2187.2-2006 [mm/s]	Evaluación
1	5.950	0,09	3	Cumple
2	1.745	0,62	3	Cumple
3	2.460	0,36	3	Cumple
4	2.845	0,28	3	Cumple

Fuente: Tabla N°56 del Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

De acuerdo con lo anterior, se aprecia que las proyecciones se encuentran por debajo de los máximos según AS 2187.2:2006 y DIN 4150-3 en todos los receptores sensibles

Más información en Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con el análisis presentado, se estima que el impacto, en la fase de construcción, operación y cierre es no significativo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

Aguas Servidas

Fase de construcción

Durante la fase de construcción, y debido a la mano de obra requerida por el Proyecto, se generarán aproximadamente 5,1 m³/día de aguas servidas, las cuales serán tratadas en las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas autorizadas, ajustándose a las condiciones aprobadas. Cabe señalar que la mano de obra requerida durante la fase de construcción del Proyecto es parte de aquella aprobada para la fase de operación de la RCA N°2022990011/2022. El efluente tratado previamente en las PTAS será utilizado para la humectación de caminos internos de la faena minera, si fuese necesario.

Fase de operación

Durante la fase de operación, y debido a la mano de obra requerida por el Proyecto, se generarán aproximadamente 30 m³/día de aguas servidas, las que serán tratadas en las PTAS existentes y en la nueva PTAS ubicada en el Sector de polvorines.

El efluente tratado previamente en las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) será utilizado para la humectación de caminos internos de la faena minera, si fuese necesario.

Fase de cierre

En consideración a que la dotación de mano de obra durante la fase de cierre será significativamente menor a la requerida durante la fase de operación por lo que las emisiones líquidas de esta fase del Proyecto serán considerablemente menores a las generadas durante fases previas, de un total de 1,2 m³/día, asociadas- principalmente- a aguas servidas, las cuales serán manejadas en las instalaciones existentes mientras dure su desmantelamiento y- posteriormente- en baños químicos cumpliendo la normativa vigente.

En Anexo N°5.2 de la Adenda Complementaria se presenta el PAS 138 con los contenidos técnicos de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas a construir. Más detalle en numeral 1.6.8.4, 1.7.8.4, 1.8.7.1 del Capítulo 1 del EIA.

Habiéndose evaluado en los literales anteriores el riesgo a la salud de la población respecto de emisiones al aire y acústicas, y considerando que no existirán descargas a cursos de agua superficiales o subterráneos que puedan generar exposición a contaminantes sobre los recursos naturales renovables, no existirá exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones.

d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

El Proyecto contempla la generación de residuos sólidos los cuales serán manejados de acuerdo con lo establecido en las normas vigentes, RCA aprobadas precedentemente y autorizaciones por parte de la SEREMI de salud, las cuales cuentan con sitios impermeabilizados aptos para el manejo y almacenamiento temporal de dichos residuos, y no contemplan ser modificadas por el presente Proyecto, dado que poseen la capacidad suficiente para su almacenamiento.

A continuación, se resume el manejo de los residuos generados para cada una de las etapas del Proyecto con las siguientes características:

Residuos Sólidos No Peligrosos:

Respecto a los residuos sólidos domésticos y asimilables, estos serán generados principalmente por los trabajadores durante todas las fases del proyecto (papeles, cartones, plásticos, envases y residuos orgánicos).

Considerando que el Proyecto considera un máximo de 42 trabajadores para la fase de construcción, se estima una generación de 42 kg/día de residuos domésticos. Para su manejo en la faena minera, estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores especiales, con tapa y herméticos y trasladados al Patio de Acopio Temporal autorizado en la RCA N°163/2016, desde donde serán



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

retirados por empresas debidamente autorizadas para su transporte y disposición final, en base a lo estipulado en el Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje Ley N°20.920 del año 2016.

La frecuencia de retiro será por lo menos de dos veces por semana de manera que los residuos orgánicos no se descompongan generando vectores y/o malos olores.

Cabe mencionar que el presente Proyecto contempla la selección de la fracción valorizable de residuos, los cuales serán entregados a empresas debidamente autorizadas, las que corresponden a gestores autorizados, de acuerdo con lo señalado en la Ley REP N°20.920/2016 que “Establece el marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje”. Se contempla la valorización de cartón y plástico PET por gestores autorizados.

Para la fase de operación, la mano de obra máxima se mantendrá según lo aprobado en la RCA N°2022990011/2022, correspondiente a 250 trabajadores estimando una generación de 250 kg/día de residuos domésticos. La cantidad de este tipo de residuos para la fase de operación es de 7,5 ton/mes.

Se hace presente que no supone un aumento en la generación tanto en la fase de construcción como operación por sobre lo autorizado actualmente mediante la RCA N°2022990011/2022, la cantidad de 1,26 ton/mes para la fase de construcción y 7,5 ton/mes para la fase de operación se encuentra contenida en lo aprobado. Durante la fase de cierre, la mano de obra será significativamente inferior a la requerida durante la fase de operación, se contempla que la cantidad de residuos domésticos y asimilables sea considerablemente menor durante esta fase, de un total de 15 kg/día de residuos domésticos, considerando una tasa de generación de 1 kg/persona/día.

Por otro lado, para ninguna fase del Proyecto supone un aumento en la capacidad máxima de almacenamiento de residuos domiciliarios o asimilables a domésticos de la fase de operación de Distrito Pleito, correspondiente a 2,2 toneladas, conforme a la RCA N°2022990011/2022.

En cuanto a los Residuos Industriales No peligrosos, estos residuos corresponderán principalmente a restos de materiales de la construcción del Proyecto, principalmente embalajes, gomas, estructuras, despunte de cables, madera, plásticos, escombros, cartón, vidrio, papel, entre otros, así como de las mantenciones a equipos y maquinarias.

Estos serán segregados en contenedores ubicados en el área generadora y serán retirados desde el área de almacenamiento temporal ubicado en el Patio de Salvataje existente, para ser trasladados hacia su disposición final por parte de la empresa autorizada, manteniendo así las condiciones establecidas y aprobadas en la RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/2022. Para la fase de construcción se considera un aumento de 0,82 ton/mes en la generación de residuos industriales no peligrosos respecto a la generación actual.

Cabe mencionar que la cantidad de residuos no peligrosos generados, durante la fase de construcción del Proyecto, no supone un aumento en la capacidad máxima de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos de Distrito Pleito, correspondiente a 85 toneladas conforme a la RCA N°2022990011/2022.

Durante la fase de operación, estos residuos corresponderán principalmente a restos de materiales de la operación del Proyecto, principalmente embalajes, gomas, estructuras, despunte de cables, madera, plásticos, cañerías, escombros, cartón, vidrio, papel, entre otros, así como de las mantenciones a equipos y maquinarias. Actualmente se generan 5 ton/mes, el Proyecto genera un aumento de 1,6 ton/mes de generación de residuos industriales no peligrosos por el Proyecto respecto de lo aprobado en la RCA N°2022990011/2022, por lo que la cantidad total generada con Proyecto será de 6,6 ton/mes.

Al igual que en la etapa de construcción, estos residuos serán segregados en contenedores ubicados en el área generadora y serán retirados desde el área de almacenamiento temporal ubicado en el Patio de Salvataje existente, para ser trasladados hacia su disposición final por parte de la empresa autorizada, manteniendo así las condiciones establecidas y aprobadas en la RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/2022.



Se hace mención que el total de residuos no superará la capacidad máxima de almacenamiento de 85 ton conforme a la RCA N°2022990011/2022 y Resolución Exenta N°5494/2020 de SEREMI de Salud.

Igualmente se considera la selección de la fracción valorizable de residuos de acuerdo con lo establecido en la Ley N°20.920/2016.

Durante la fase de cierre, estos residuos corresponderán principalmente a despuntes de fierros, cables, polines, neumáticos usados, entre otros, los que serán almacenados temporalmente y trasladados cada 2 meses por un tercero autorizado que los dispondrán en un sitio debidamente autorizado. La cantidad de residuos sólidos industriales generados en esta fase será inferior a lo generado en la fase de operación del Proyecto.

Residuos Peligrosos

En la fase de construcción, dichos residuos corresponderán principalmente a contenedores metálicos y envases plásticos contaminados, desechos de soldadura HDPE, escombros contaminados, aceites usados, guapes, baterías en desuso, EPP sucios, aceites producto de la mantención de equipos y maquinarias, entre otros.

Estos residuos serán segregados conforme con sus características de peligrosidad, siendo envasados en contenedores herméticos rotulados en forma claramente visible de acuerdo con su clasificación y tipo de riesgo, cuyo almacenamiento temporal se realizará en Patio de almacenamiento de Residuos Peligrosos de CMP (autorizado en proyecto original Res. Ex. N°1748/2019 de la SEREMI de Salud de la Región de Atacama) y posteriormente, serán retirados por empresas debidamente autorizadas trimestralmente, dando cumplimiento al D.S. N°148/2003 del MINSAL.

La cantidad de residuos peligrosos generados, no supone un aumento en la capacidad máxima de almacenamiento de residuos industriales peligrosos de Distrito Pleito, correspondiente a 14 toneladas conforme a la RCA N°2022990011/2022.

Durante la fase de operación, el Proyecto tiene prevista la generación de residuos que corresponderán principalmente a contenedores metálicos y envases plásticos contaminados, desechos de soldadura HDPE, escombros contaminados, aceites usados, guapes, baterías en desuso, EPP sucios, aceites producto de la mantención de equipos y maquinarias, entre otros. Estos serán segregados conforme con sus características de peligrosidad, siendo envasados en contenedores herméticos con etiquetas que los distingan, y serán dispuestos temporalmente el Patio de almacenamiento Residuos Peligrosos de CMP autorizado mediante la Resolución Exenta N°1748/2019 desde donde serán retirados de manera trimestral. La disposición final de los residuos peligrosos será realizada por empresa que cuenten con Autorización Sanitaria y serán dispuestos finalmente en empresas autorizadas.

Se contempla que el Proyecto, en su fase de operación, genere 2,1 ton/mes de residuos industriales peligrosos adicionales a la generación aprobada (2,5 ton/mes) por lo que la cantidad total generada con Proyecto será de 4,6 ton/mes, estos serán segregados conforme con sus características de peligrosidad, siendo envasados en contenedores herméticos con etiquetas que los distingan. En consideración a lo anterior se estima que la cantidad total generada en la Faena Minera no superará la capacidad máxima de almacenamiento de 14 ton conforme a la RCA N°2022990011/2022.

Durante la fase de cierre, el manejo de los residuos peligrosos se mantendrá conforme a lo señalado en la fase de operación del Proyecto, manteniendo su disposición temporal en el Patio de almacenamiento de residuos peligrosos de CMP (Res. Ex. N°1748/2019 de la SEREMI de Salud de la Región de Atacama). Por lo tanto, se estima que la cantidad generada en esta fase será inferior a lo que será generado durante la fase de operación.

Tomando en cuenta todo lo anteriormente detallado, en relación con los residuos sólidos, es posible concluir que el Proyecto no aumentará la generación de residuos en comparación a lo evaluado en el proyecto original, y por lo tanto mantendrá las condiciones de manejo y disposición de acuerdo a lo autorizado ambientalmente, evitando así, cualquier tipo de contacto con el suelo, agua y aire, dado que todos los lugares de almacenamiento cuentan con impermeabilización y por lo tanto no presentarán ningún riesgo para la salud de la población.



Más información sobre los residuos sólidos en numeral 1.6.9.1.2, 1.6.9.2, 1.7.9.1.2, 1.7.9.2, 1.8.8.1.1 y 1.8.8.2 del Capítulo 1 del EIA.

Por otra parte, en cuanto a los productos químicos, para el caso de combustible se dispondrá de áreas exclusivas existentes y operativas para la recarga de combustibles para las herramientas que lo requieran, utilizando una capa impermeable sobre el suelo, a fin de evitar la contaminación por posibles derrames de aceites, combustibles y otros. Para su almacenamiento, se utilizarán las instalaciones existentes, certificadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Para el caso de otros insumos tales como aceites, implementos para la mantención de equipos y equipamiento, repuestos, etc serán almacenados en las bodegas que forman parte de las instalaciones de apoyo existentes, las que cumplen con la normativa aplicable. Las Hojas de Seguridad referencial de las sustancias peligrosas a usar se adjuntan en el Anexo N°1.7 del EIA, las cuales se encuentran homologadas a la NCh N°2245:2015.

En la fase de operación se utilizarán explosivos los cuales se almacenarán en los polvorines existentes de la Faena Minera Pleito, los cuales fueron aprobados mediante la RCA N°163/2016 con una capacidad de almacenamiento y utilización de 380 ton/mes.

En virtud de lo anterior, no se contempla descargar residuos de ningún tipo sobre el suelo, ya que serán manejados y dispuestos en instalaciones autorizadas ambientalmente. Por lo tanto, no generarán un riesgo para la salud de la población.

Residuos Líquidos

Con respecto a los residuos líquidos, éstos corresponderán a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos y baños químicos, cumpliendo con lo establecido por el D.S. N°594/1999 “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” del MINSAL.

Para el Proyecto se utilizarán los sistemas de tratamiento de aguas servidas ya existentes y autorizadas previamente. Además, se considera ampliar los servicios higiénicos disponibles en el sector de polvorines, mediante una nueva PTAS.

Para la fase de construcción, se estima una tasa de generación de 5,1 m³ /día7 de aguas servidas; en la fase de operación, se estima la generación de aproximadamente 30 m³ /día, y durante la fase de cierre la generación será considerablemente menor a las fases previas. En todas las fases del Proyecto las aguas servidas serán tratadas en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) existentes que cuentan con aprobaciones sectoriales y ambientales y según los antecedentes entregados en el PAS N°138, Anexo N°13.4 del presente EIA referente a la PTAS ubicada en el sector de polvorines. El agua tratada será utilizada para la humectación de caminos internos de la faena minera y pilas de acopio de material si fuese necesario, de acuerdo a lo aprobado ambientalmente, y los servicios higiénicos a utilizar contarán con la debida Autorización Sanitaria.

En efecto, el Proyecto no modifica el manejo actual de los residuos líquidos y, por tanto, no considera actividades de descarga que puedan intervenir la calidad de aguas superficiales o subterráneas.

Por lo anterior, se considera que el Proyecto no genera ni presenta riesgo para la salud de la población debido a la generación de residuos líquidos.

Emisiones Atmosféricas

Respecto a la condición basal de la calidad del aire en el área de influencia del Proyecto, se verificó que las partes y obras de éste se sitúan fuera de zonas definidas como saturadas o latentes, donde los aportes del presente Proyecto son de baja magnitud. Se circunscribirán al ámbito de faena minera y no afectarán la calidad del aire de los receptores próximos al área del Proyecto. El receptor más próximo es Aguada Toñito, el cual se localiza a 1.5 km de distancia respecto al Proyecto y es una construcción de refugio temporal utilizada ocasionalmente por los grupos humanos crianceros, dependiendo de la disponibilidad de recursos (forraje y agua).

Por otra parte, los flujos viales internos que forman parte del Proyecto contemplan medidas de abatimiento de emisiones de material particulado, por tanto, no existe riesgo a la salud de la población producto del aumento de emisiones de material particulado y gases de combustión.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

6.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Modificación de cauces intermitentes de origen pluvial (HI-01) La extensión de los rajos Pleito Sur y Bronce Sur, así como la extensión de los botaderos de estériles y rechazos intervendrán quebradas que se desarrollan en un ambiente semiárido y que dan origen a la existencia de cauces intermitentes que se activan solamente ante eventos hidrometeorológicos relevantes, en el sector Suroeste de la subcuenca de Quebrada Pleito. En este contexto, el Proyecto contempla la construcción de obras de manejo de aguas lluvia que desviarán los cauces intermitentes de origen pluvial, con el objetivo de no generar aguas de contacto y evitar una eventual alteración a la calidad de aguas superficiales. De esta manera, el Proyecto interfiere con el curso natural de los cauces intermitentes que descargan hacia Quebrada Pleito, puesto que se produce una alteración directa sobre la geomorfología de las quebradas, cambiando el trazado de escurrimiento producto de la implementación y funcionamiento de las obras de manejo de aguas lluvia. Cabe señalar que, si bien el impacto ocurre en la fase de construcción, se mantiene durante la fase de operación por el funcionamiento de las obras de manejo de aguas lluvia, mientras que en la fase de cierre esta obra quedará como instalación remanente, por lo que los cauces intermitentes no volverán a su condición original. Finalmente, si bien el Proyecto interfiere con el curso natural de los cauces que descargan hacia Quebrada Pleito, cabe hacer presente que, desde el punto de vista del escurrimiento, la Quebrada El Pleito es un sistema inactivo en la actualidad, siendo intermitente, cuyos cauces se activan eventualmente en época de invierno. Mayor detalle de lo anteriormente mencionado se encuentra en el Capítulo N°6 “Líneas de Base Ambiental”, los Anexo N°6.4, 13.7 PAS 155 y 13.9 PAS 157 del EIA; Anexo 3.7 “Hidrología” de la Adenda: los Anexos N°5.6 PAS 155, Anexo N°5.8 PAS 157 de la Adenda Complementaria; y, numeral 7.3.3.4.1 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Hidrología
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción y funcionamiento de las Obras de Manejo de Aguas Lluvia.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.4 del ICE



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Impacto ambiental	Cambio en el nivel de agua estático del acuífero producto de la extracción de agua en Pozo Punta del Viento (HG-01) El Proyecto considera actividades de extracción de agua subterránea a través de un pozo emplazado en el sector de “Punta del Viento”, (ubicado en la comuna de La Higuera), el cual presenta un certificado de aprovechamiento con derecho de aprovechamiento de 40 l/s en favor de CMP. Dicha extracción conlleva a la disminución del nivel estático del acuífero, razón por la cual se evalúa el presente impacto. Es relevante señalar que según los antecedentes disponibles de la hidrogeología del acuífero Quebrada Los Choros, la variación del nivel freático está asociada con aumentos de la recarga, debido a eventos extremos de precipitación, y descensos de ésta producto de periodos sin recargas significativas, siendo esta última una condición que se ha mantenido en el tiempo a pesar de la existencia de recargas esporádicas. El Proyecto considera incrementar el uso actual de agua industrial necesaria para la operación (de 1,1 l/s a 3 l/s), la cual será extraída desde el pozo ubicado en el sector Punta del Viento, emplazado en la Quebrada Los Choros, provincia del Elqui, Región de Coquimbo (donde CMP cuenta con derechos de agua otorgados). Mayor detalle de lo anteriormente mencionado se encuentra en el Capítulo N°6 “Líneas de Base Ambiental Anexo N°6.5.2 del EIA, asociado a la línea de base de hidrogeología del Pozo Punta del Viento que fue actualizado en Anexo 3.8 “Hidrogeología” de la Adenda, Respuesta 6.11-6.18, 6.20-6.21 de la Adenda; y, más información sobre el impacto en numeral 7.3.3.5.1 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Hidrogeología
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de 0,35 l/s, 3 l/s y 1,5 l/s de agua subterránea para abastecimiento de agua industrial en faena minera en fase de construcción, operación y cierre respectivamente.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.5 del ICE
Impacto ambiental	Pérdida de superficie de suelo (SU-01) El Proyecto provocará, durante su fase de construcción y operación la pérdida de suelo debido a las diferentes obras y actividades que contempla. Específicamente, la construcción de las obras de manejo de aguas lluvia (acondicionamiento del terreno, escarpe, etc.) afectará 6,2 ha de suelo, mientras que la extensión de los rajos y botaderos, durante la fase de operación, intervendrán 79,3 ha de suelo, totalizando 85,5 ha.



	En el área de influencia se describió una (1) Unidad Homogénea de Suelos (UHS-01) y cuatro (4) Fases de ella (UHS-01a UHS-01b, UHS-01c y UHS-01d), diferenciadas principalmente por la pendiente. Adicionalmente se definió una (1) unidad cartográfica denominada SUI que corresponde a suelos intervenidos cuya condición basal se ha perdido por actividades antrópicas A nivel productivo, el suelo descrito en el Área de Influencia se considera No arable. La unidad UHS-01A y UHS-01B, posee una Clase de Capacidad de Uso VIe2, debido a que presentan como limitante pendiente ligeramente escarpada y moderadamente escarpada respectivamente. La categoría de riego fue 6, la clase de drenaje 5, la aptitud frutal E y la Aptitud agrícola 6. Por lo tanto, los suelos en esta unidad presentan limitaciones continuas que no pueden ser corregidas. En el caso de las unidades UHS-01C y UHS-01D la Clase de Capacidad de Uso asignada correspondió a VIIe2 y VIII, respectivamente, debido a que presenta como limitante una pendiente Escarpada y muy escarpada respectivamente. La categoría de riego fue 6, la clase de drenaje 4-5 en la unidad UHS-01C y 5 en la unidad UHS-01D, la aptitud frutal E y la Aptitud agrícola fue 7 en la unidad UHS-01C y 8 en la unidad UHS-01D. Por lo tanto, los suelos en la unidad UHS-01C presentan limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para los cultivos. Su uso fundamental es pastoreo y para explotación forestal, mientras que en la unidad UHS-01D los suelos no poseen valor agrícola, ganadero o forestal. Su uso está limitado solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas. Más información sobre este impacto en Anexo N°6.6 del EIA, Anexo N°3.13 y 3.14 de la Adenda, Anexo N°3.4 de la Adenda Complementaria; y, en numeral 7.3.3.6.1 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción Obras de Manejo de Aguas Lluvia, Explotación de Rajos Bronce Sur y Pleito Sur, Disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, Disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.6 del ICE
Impacto ambiental	Erosión de suelo (SU-02) En cuanto a la erosión actual, de acuerdo con los antecedentes presentados en la línea de base de suelo (Anexo N°3.4 de la Adenda Complementaria y complementado en Adenda Extraordinaria), en los suelos del área de influencia del Proyecto se observaron procesos erosivos actuales ligeros a moderados que se denotan por la presencia de canalículos, surcos ocasionales y pedregosidad en superficie



	moderada a abundante. Lo anterior, fue ratificado en el estudio de Erosión Actual y Potencial de la Adenda (Anexo N°3.1) y el Anexo N°5.10 de la Adenda Complementaria “Campaña Complementaria de Estudio de Erosión Actual”, en los cuales se señala que la erosión actual del área de influencia del Proyecto se clasifica en su mayoría como ligera. Además, como complemento a los estudios técnicos de erosión evaluados en terreno, se señala que, respecto a la activación de procesos erosivos, la construcción de obras de manejo de aguas lluvias tienen por objeto no alterar significativamente el normal funcionamiento de los cauces intermitentes de origen pluvial. Es decir, al construir dichas obras, se disminuye el impacto de erosión pluvial en los suelos, al reconducir el flujo de las aguas hacia lugares donde retomarán su curso natural. Por su parte, las obras del Proyecto no cambian la dinámica natural del sistema “suelo”, puesto que el área es ocupada íntegramente, sin generar ni favorecer nuevos procesos erosivos. Sin perjuicio de ello, es importante indicar que, de acuerdo con lo indicado anteriormente y lo presentado en la línea base, los suelos no poseen características arables, siendo suelos cuyas limitaciones no pueden ser corregidas. Desde el punto de vista climático, considerando las precipitaciones como uno de los factores gatillantes más relevantes para la generación de procesos erosivos, se indica que, la ocurrencia histórica de precipitaciones según la estadística de la estación más representativa (estación Trapiche) registra generalmente años secos. De forma complementaria, se estimó el índice de Fournier que señala una agresividad baja en el área de estudio. Más información sobre este impacto en Anexo N°6.6 del EIA, Anexo N°3.13 y 3.14 de la Adenda, Respuesta 7.1. y Anexo N°3.4 de la Adenda Complementaria; Respuesta 7.2 y en numeral 7.3.3.6.2 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, Disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.6 del ICE
Impacto ambiental	Pérdida de germoplasma de plantas anuales y geófitas (FV-03) El presente impacto corresponde a la pérdida de germoplasma de plantas anuales y geófitas a raíz de la construcción de las obras de manejo de aguas lluvia y la extensión de los rajes y botaderos del Proyecto que, ante condiciones hídricas favorables, permite el establecimiento de una estrata herbácea ocasional asociadas al fenómeno del desierto florido. Este fenómeno se encuentra acompañado de



	un aumento en la floración de geófitas y anuales, que mantienen sus bulbos perennes a la espera de condiciones hídricas favorables. La línea base desarrollada en el EIA (Anexo N°6.7 del EIA) da cuenta de- al menos- 15 especies endémicas anuales, 9 especies nativas anuales y 4 especies de geófitas no protegidas, cuyo detalle se presenta en la tabla N°89 del numeral 7.3.3.7.3 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria. Esta se presenta a continuación: Abundancia de especies a afectar por el Proyecto <table><tr><th>Hábito</th><th>Especie</th><th>Origen</th><th>Nº individuos a afectar</th></tr><tr><td rowspan="25">Hierbas Anuales</td><td>Adesmia filifolia</td><td>Endémica</td><td>*</td></tr><tr><td>Adesmia leiocarpa</td><td>Endémica</td><td>*</td></tr><tr><td>Chaetanthera linearis</td><td>Endémica</td><td>10.410</td></tr><tr><td>Chaetanthera pubescens</td><td>Endémica</td><td>847</td></tr><tr><td>Cistanthe longiscapa</td><td>Endémica</td><td>*</td></tr><tr><td>Cristaria adenophora</td><td>Endémica</td><td>56</td></tr><tr><td>Cristaria dissecta</td><td>Nativa</td><td>94</td></tr><tr><td>Cruckshanksia pumila</td><td>Endémica</td><td>621</td></tr><tr><td>Cryptantha diffusa</td><td>Nativa</td><td>23.965</td></tr><tr><td>Gilia laciniata</td><td>Nativa</td><td>828</td></tr><tr><td>Helenium aromaticum</td><td>Nativa</td><td>37.124</td></tr><tr><td>Homalocarpus dichotomus</td><td>Endémica</td><td>15.644</td></tr><tr><td>Lastarriaea chilensis</td><td>Endémica</td><td>10.599</td></tr><tr><td>Montiopsis capitata</td><td>Nativa</td><td>12.293</td></tr><tr><td>Oxalis micrantha</td><td>Nativa</td><td>*</td></tr><tr><td>Oxytheca dendroidea</td><td>Nativa</td><td>*</td></tr><tr><td>Pectocarya dimorpha</td><td>Endémica</td><td>*</td></tr><tr><td>Phacelia sp.</td><td>Nativa</td><td>7.417</td></tr><tr><td>Plantago hispidula</td><td>Endémica</td><td>83.321</td></tr><tr><td>Polemonium micranthum</td><td>Nativa</td><td>*</td></tr><tr><td>Schizanthus alpestris</td><td>Endémica</td><td>*</td></tr><tr><td>Schizopetalon rupestre</td><td>Nativa</td><td>*</td></tr><tr><td>Stachys eremicola</td><td>Endémica</td><td>659</td></tr><tr><td>Tetragonia ovata</td><td>Endémica</td><td>19</td></tr><tr><td>Viola polypoda</td><td>Endémica</td><td>2.108</td></tr><tr><td rowspan="2">Geófitas</td><td>Alstroemeria sp.</td><td>-</td><td>*</td></tr><tr><td>Olsynium scirpoideum</td><td>Nativa</td><td>6.476</td></tr></table>			Hábito	Especie	Origen	Nº individuos a afectar	Hierbas Anuales	Adesmia filifolia	Endémica	*	Adesmia leiocarpa	Endémica	*	Chaetanthera linearis	Endémica	10.410	Chaetanthera pubescens	Endémica	847	Cistanthe longiscapa	Endémica	*	Cristaria adenophora	Endémica	56	Cristaria dissecta	Nativa	94	Cruckshanksia pumila	Endémica	621	Cryptantha diffusa	Nativa	23.965	Gilia laciniata	Nativa	828	Helenium aromaticum	Nativa	37.124	Homalocarpus dichotomus	Endémica	15.644	Lastarriaea chilensis	Endémica	10.599	Montiopsis capitata	Nativa	12.293	Oxalis micrantha	Nativa	*	Oxytheca dendroidea	Nativa	*	Pectocarya dimorpha	Endémica	*	Phacelia sp.	Nativa	7.417	Plantago hispidula	Endémica	83.321	Polemonium micranthum	Nativa	*	Schizanthus alpestris	Endémica	*	Schizopetalon rupestre	Nativa	*	Stachys eremicola	Endémica	659	Tetragonia ovata	Endémica	19	Viola polypoda	Endémica	2.108	Geófitas	Alstroemeria sp.	-	*	Olsynium scirpoideum	Nativa	6.476
Hábito	Especie	Origen	Nº individuos a afectar																																																																																							
Hierbas Anuales	Adesmia filifolia	Endémica	*																																																																																							
	Adesmia leiocarpa	Endémica	*																																																																																							
	Chaetanthera linearis	Endémica	10.410																																																																																							
	Chaetanthera pubescens	Endémica	847																																																																																							
	Cistanthe longiscapa	Endémica	*																																																																																							
	Cristaria adenophora	Endémica	56																																																																																							
	Cristaria dissecta	Nativa	94																																																																																							
	Cruckshanksia pumila	Endémica	621																																																																																							
	Cryptantha diffusa	Nativa	23.965																																																																																							
	Gilia laciniata	Nativa	828																																																																																							
	Helenium aromaticum	Nativa	37.124																																																																																							
	Homalocarpus dichotomus	Endémica	15.644																																																																																							
	Lastarriaea chilensis	Endémica	10.599																																																																																							
	Montiopsis capitata	Nativa	12.293																																																																																							
	Oxalis micrantha	Nativa	*																																																																																							
	Oxytheca dendroidea	Nativa	*																																																																																							
	Pectocarya dimorpha	Endémica	*																																																																																							
	Phacelia sp.	Nativa	7.417																																																																																							
	Plantago hispidula	Endémica	83.321																																																																																							
	Polemonium micranthum	Nativa	*																																																																																							
	Schizanthus alpestris	Endémica	*																																																																																							
	Schizopetalon rupestre	Nativa	*																																																																																							
	Stachys eremicola	Endémica	659																																																																																							
	Tetragonia ovata	Endémica	19																																																																																							
	Viola polypoda	Endémica	2.108																																																																																							
Geófitas	Alstroemeria sp.	-	*																																																																																							
	Olsynium scirpoideum	Nativa	6.476																																																																																							



		Oziroë biflora	Nativa	*
		Pasithea caerulea	Nativa	*
Fuente: Tabla N°89 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria				
Es importante mencionar que las especies en categoría de conservación se analizan en el impacto FV-02 Pérdida de especies en categoría de conservación. En consecuencia, el presente impacto se centra en aquella flora anual y geófitas que no contemplan un régimen de protección oficial.				
Más información de este impacto en Anexo N°6.7 del EIA; Respuesta 6.4 y Anexo N°3.2 de la Adenda, Respuesta 7.5 de la Adenda Complementaria; y, numeral 7.3.3.7.3 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.				
Componente(s) afectado(s)	ambiental(es)	Flora y vegetación		
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción obras de manejo de agua lluvia, explotación de rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales			
Fase en que se presenta	Construcción y operación			
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.7 del ICE			
Impacto ambiental	Afectación de flora y vegetación por MPS (FV-05) Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción, operación y cierre generarán material particulado sedimentable, cuya sedimentación afectará a la flora y vegetación presente en el área de influencia del Proyecto. Ante la ausencia de una norma de calidad nacional aplicable para la zona del Proyecto, se evaluará el cumplimiento de los valores obtenidos a través de la utilización de una norma de referencia, de acuerdo con lo establecido en el artículo 11° del RSEIA. Para ello, se tuvo en consideración la normativa más restrictiva, de manera de contemplar un escenario conservador, correspondiente a la normativa de la Confederación Suiza para el análisis de este contaminante, la cual contempla 200 mg/m²-día como media aritmética anual. En la figura N°12 del numeral 7.3.3.7.5 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria se presentan las curvas de isodepositación de material particulado sedimentable (MPS) para periodo anual, contemplando el escenario más conservador del Proyecto correspondiente al segundo año de operación (mayor detalle se contempla en el Anexo N°1.4 de la Adenda). Más información de este impacto en Anexo N°6.1 del EIA; Respuesta 6.6. y 6.19 y Anexo N°1.4 de la Adenda, más			



	información sobre el impacto en numeral 7.3.3.7.5 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción obras de manejo de agua lluvia, explotación de rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales, transporte vehicular, restauración de la geoforma o morfología y suelo
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.7 del ICE
Impacto ambiental	Pérdida de flora singular por endemismo nacional o proximidad a sus límites de distribución (FV-07) El impacto ocasionado por la pérdida de individuos de flora singular debido al endemismo nacional o proximidad a sus límites de distribución es causado por la construcción de las obras de manejo de aguas lluvia y extensión de los rajos y botaderos del Proyecto. Cabe indicar que, respecto a la fase de cierre, no se han identificado impactos ambientales adicionales a los evaluados con anterioridad, dado que esta fase no considera la intervención de nuevas superficies. El análisis del impacto en las especies singulares se circunscribe a 36 taxa con endemismo nacional o proximidad a sus límites de distribución, especies que no fueron evaluadas previamente en los impactos FV-02 “Pérdida de flora en categoría de conservación”, FV-03 “Pérdida de germoplasma de plantas anuales y geófitas” y FV- 06 “Pérdida de flora endémica con distribución restringida”. Es importante recordar que, con la incorporación de este impacto, se aborda la totalidad de la flora singular a intervenir por el Proyecto. De las especies consideradas en este impacto, 33 presentan endemismo nacional y 3 son nativas. En cuanto a su distribución, 6 taxa presentan localización en o próxima a su límite de distribución geográfica (<i>Adesmia microphylla</i>, <i>Euphorbia collina</i>, <i>Gutierrezia resinosa</i>, <i>Heliotropium stenophyllum</i>, <i>Monnina linearifolia</i> y <i>Oxalis bulbocastanum</i>) y 4 presentan localización en o próxima a su límite de distribución altitudinal (<i>Argylia radiata</i>, <i>Bahia ambrosioides</i>, <i>Oxalis bulbocastanum</i> y <i>Pleurophora pungens</i>). Si bien dichas especies poseen un origen endémico, corresponden a un recurso con una abundancia o representatividad que no supone problemas de conservación dado que no se encuentran listadas en alguna categoría de conservación. En cuanto a su distribución, 7 de ellas se presentan en las regiones de Atacama y Coquimbo, y de las restantes, 29 presentan distribución en tres o más regiones, por lo que su distribución no se considera restringida, escasa o poco representativa. En efecto, si consideramos la superficie de las regiones de Atacama y Coquimbo poseen



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	un total de 115.756 km² y el área a intervenir por el proyecto considera una superficie de 0,85 km² (85,43 ha), siendo por tanto la afectación por las obras del proyecto un 0,0007% de la superficie total. En la Tabla N°105 del numeral 7.3.3.7.7 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria se presenta el detalle de las singularidades de la flora presente en el área del Proyecto. Más información sobre este impacto en Anexo N°6.7 del EIA; Anexo N°3.2 de la Adenda; Respuesta 7.2 y 7.5 de la Adenda Complementaria; y, Respuesta 7.3 y numeral 7.3.3.7.7 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.												
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y vegetación												
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción obras de manejo de agua lluvia, extensión de rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales												
Fase en que se presenta	Construcción y operación												
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.7 del ICE												
Impacto ambiental	Pérdida de líquenes en categoría de conservación (LI-01) El impacto por la pérdida de líquenes en categoría de conservación corresponde a la eliminación de dichas especies en el área de influencia del Proyecto, a raíz de la construcción de las obras de manejo de aguas lluvia y operación de los botaderos del Proyecto. Cabe señalar que no se presentó presencia de líquenes en la extensión de los rajos. De acuerdo con los antecedentes de la línea de base, en el área de influencia del Proyecto se registraron 3 especies en categoría de conservación (<i>Acarospora rhabarbarina</i>, <i>Chrysothrix granulosa</i> y <i>Follmannia orthoclada</i>), cuyo detalle se presenta en la Tabla N°112 del numeral 7.3.3.8.1 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria que se deja a continuación: Resumen líquenes afectados por el Proyecto <table><tr><th>Especie afectada</th><th>Estado de Conservación</th><th>N° individuos</th><th>Obra</th></tr><tr><td><i>Acarospora rhabarbarina</i></td><td>Datos insuficientes</td><td>5</td><td>Extensión Botadero Pleito Sur Norte y Botadero Pleito Sur Este</td></tr><tr><td><i>Chrysothrix granulosa</i></td><td>Preocupación Menor</td><td>2</td><td>Cercano a extensión Botadero Pleito Sur Norte y canal de contorno Botadero Pleito Sur</td></tr></table>	Especie afectada	Estado de Conservación	N° individuos	Obra	<i>Acarospora rhabarbarina</i>	Datos insuficientes	5	Extensión Botadero Pleito Sur Norte y Botadero Pleito Sur Este	<i>Chrysothrix granulosa</i>	Preocupación Menor	2	Cercano a extensión Botadero Pleito Sur Norte y canal de contorno Botadero Pleito Sur
Especie afectada	Estado de Conservación	N° individuos	Obra										
<i>Acarospora rhabarbarina</i>	Datos insuficientes	5	Extensión Botadero Pleito Sur Norte y Botadero Pleito Sur Este										
<i>Chrysothrix granulosa</i>	Preocupación Menor	2	Cercano a extensión Botadero Pleito Sur Norte y canal de contorno Botadero Pleito Sur										



	<table><tr><td><i>Follmannia orthoclada</i></td><td>Preocupación Menor</td><td>1</td><td>Extensión Botadero Pleito Sur Este</td></tr></table> Fuente: Tabla N°112 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria Más información sobre este impacto en Anexo N°6.9 del EIA y en numeral 7.3.3.8.1 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.	<i>Follmannia orthoclada</i>	Preocupación Menor	1	Extensión Botadero Pleito Sur Este
<i>Follmannia orthoclada</i>	Preocupación Menor	1	Extensión Botadero Pleito Sur Este		
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Líquenes				
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción obras de manejo de agua lluvia, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales				
Fase en que se presenta	Construcción y operación				
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.8 del ICE				
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, específicamente, sobre el literal a), c), d), e), f), g) y h) del artículo 6 del Reglamento del RSEIA: a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes De acuerdo a los antecedentes presentados, se definió un Área de Influencia cuya superficie total es de 85,5 ha y que abarca todo el suelo que será intervenido a consecuencia de las obras del Proyecto. Este total se desglosa de la siguiente manera: - Extensión de rajos (23,3 ha) - Extensión de los botaderos de estériles (45,3 ha); - Extensión del botadero de rechazo (10,7 ha); y, - Obras de manejo de aguas lluvias (6,2 ha). En el Área de Influencia se describió una (1) Unidad Homogéneas de Suelos (UHS-01) y cuatro (4) Fases de ella (UHS-01A UHS-01B, UHS-01C y UHS-01D) diferenciadas principalmente por la pendiente. La unidad UHS-01 abarca una superficie de 65,9 ha lo que equivale al 77,08% del área de influencia, en el perfil se observó pedregosidad a nivel superficial como subsuperficial. Adicionalmente se definió una (1) unidad cartográfica denominada SUI que corresponde a suelos intervenidos cuya condición basal se ha perdido por actividades antrópicas, abarca una superficie de 19,6 ha lo que equivale al 22,92% del Área de Influencia. El Área de Influencia del Proyecto corresponde a zonas altamente intervenidas por la actividad minera histórica desarrollada en el sector y por el actual proyecto en operación y, por lo tanto, la calidad de suelo presenta zonas desprovistas de vegetación y dadas las características que poseen los suelos hacen posible el desarrollo de dichas actividades. En efecto, en la Tabla N°13 del Anexo N°3.4 de la Adenda Complementaria se muestra las Clases de Capacidades de Uso de Suelo (CCUS). Se hace presente que el suelo a intervenir por las obras del Proyecto no forma parte de áreas bajo protección oficial. De lo anterior, es posible afirmar que el Proyecto no genera un impacto significativo sobre el suelo, ya que respecto a: Perdida del suelo:					



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

De acuerdo a los antecedentes presentados en la línea de base de suelo (Anexo N°3.4 de la adenda Complementaria), si bien el Proyecto provocará, durante su fase de construcción y operación, la pérdida de suelo debido a la intervención de las diferentes obras y actividades que contempla, estos se encuentran altamente intervenidos, siendo- a la vez- inadecuados para los cultivos y con un uso principalmente limitado al pastoreo y explotación forestal.

Al respecto, en la siguiente tabla se presenta la relación existente a nivel de superficies entre las fases de la unidad de suelo definidas en la línea de base con las obras proyectadas que se observa a continuación:

Relación de superficie entre UHS y obras del Proyecto.						
Obras del Proyecto	UHS-01a	UHS-01b	UHS-01c	UHS-01d	SUI	Total
Rajo Pleito Sur	0,6	1,8	0,2	0,4	3	6,0
Rajo Bronce Sur	1,3	1,7	0,4	0,4	13,5	17,3
Botadero Pleito Sur Este	3,6	0,2	0,4	1,5	0,2	5,8
Botadero Pleito Sur Norte	1,2	2,4	6,6	1,6	2	13,8
Botadero Bronce Sur	3,0	8,1	14,4	0	0,1	25,6
Extensión del Botadero de Rechazo	1,8	5,1	3,7	0	0	10,7
Canal de Desvío Planta de Procesamiento	0,5	1,0	0,3	0	0,1	1,9
Canal de contorno Botadero Pleito Sur	0,1	0,3	1,4	0,3	0,5	2,5
Canal de contorno Botadero Bronce Sur	0,4	0,9	0,2	0	0,2	1,7
Mejoramiento de cauce natural en sector polvorines	0	0	0,1	0	0	0,1
Total	12,4	21,5	27,7	4,3	19,6	85,5

Fuente: Tabla N°9 del Anexo N°3.4 de la Adenda Complementaria

La unidad UHS-01A y UHS-01B, posee una Clase de Capacidad de Uso VIe2, debido a que presentan como limitante pendiente ligeramente escarpada y moderadamente escarpada respectivamente. La categoría de riego fue 6, la clase de drenaje 5, la aptitud frutal E y la Aptitud agrícola 6. Por lo tanto, los suelos en esta unidad presentan limitaciones continuas que no pueden ser corregidas. La categoría de riego fue 6, la clase de drenaje 5, la aptitud frutal E y la Aptitud agrícola 6. Por lo tanto, los suelos en esta unidad presentan limitaciones continuas que no pueden ser corregidas.

En el caso de las unidades UHS-01C y UHS-01D la Clase de Capacidad de Uso asignada correspondió a VIIe2 y VIII, respectivamente, debido a que presenta como limitante una pendiente Escarpada y



Muy escarpada respectivamente. La categoría de riego fue 6, la clase de drenaje 4-5 en la unidad UHS-01C y 5 en la unidad UHS-01D, la aptitud frutal E y la Aptitud agrícola fue 7 en la unidad UHS-01C y 8 en la unidad UHS-01D. Por lo tanto, los suelos en la unidad UHS-01C presentan limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para los cultivos. Su uso fundamental es pastoreo y para explotación forestal, mientras que en la unidad UHS-01D los suelos no poseen valor agrícola, ganadero o forestal. Su uso está limitado solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas.

En efecto, un 40% de la superficie del área de influencia del Proyecto corresponde a suelos de Clase VIe2, los que se definen como suelos con limitaciones continuas que no pueden ser corregidas. A lo anterior, le siguen aquellos suelos definidos como Clase VIIe2, es decir, suelos con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para los cultivos, los que abarcan un 32% con respecto al área de influencia. Luego, un 23% corresponden a suelos intervenidos cuya condición basal se ha perdido por actividades antrópicas. Finalmente, un 5% corresponden a suelos de Clase VIIe2 (suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal).

Pérdida de capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación.

Respecto al análisis físico de los suelos, se acredita que, en el Área de Influencia, superficialmente domina la textura moderadamente gruesa con presencia de la clase textural franco arenosa (Fa), mientras que la porosidad del suelo resultó en moderadamente reducida (36-45%) y con una densidad aparente sobre el rango considerado ideal para las clases texturales registradas en el horizonte superficial. Por lo tanto, existe un grado de compactación del suelo presente en el Área de Influencia lo cual disminuye la capacidad de aire del suelo y la velocidad de infiltración, pudiendo restringir el desarrollo radicular de las plantas, afectando su crecimiento y regeneración natural.

En cuanto al análisis químico, se indica que el suelo en el Área de Influencia presenta un pH considerado principalmente neutro (6,6 – 7,3). Los resultados para la Conductividad Eléctrica (CE) y la Relación de Absorción de Sodio (RAS) indican que el suelo en todas las unidades es no salino y no sódico. En el caso de los carbonatos, el porcentaje obtenido en gran parte de las muestras indica que el suelo se clasifica como ligeramente calcáreo, lo que significa una menor evolución del suelo.

Respecto a la erodabilidad de los suelos del Área de Influencia del Proyecto, de acuerdo con los antecedentes presentados en la línea de base de suelo (Anexo N°3.4 de la Adenda Complementaria), se observaron procesos erosivos actuales ligeros a moderados que se denotan por la presencia de canalículos, surcos ocasionales y pedregosidad en superficie moderada a abundante. Lo anterior, fue ratificado en Anexo N°5.10 de la Adenda Complementaria donde se entrega una campaña complementaria de estudio de erosión actual en la cual se ratifica que las superficies con presencia de formaciones xerofíticas ubicadas en sectores con pendientes entre 10% a 30% presentan grado de erosión inferior a moderada (ligera), de acuerdo con lo presentado en el “Estudio de Erosión Actual y Potencial” (Anexo N°3.1 de la Adenda) y para los 29 puntos de observación revisados en la campaña complementaria se determinó una clase de erosión inferior a moderada (ligera), dado que no se evidenciaron rasgos de erosión relevantes que modifiquen esta clase a una categoría mayor.

Por su parte, las obras del Proyecto no cambian la dinámica natural del sistema “suelo”, puesto que el área es ocupada íntegramente, sin generar ni favorecer nuevos procesos erosivos.

Pérdida de capacidad para sustentar biodiversidad por presencia de contaminantes

Por último, respecto al riesgo por la presencia de contaminantes en el suelo, cabe indicar que el Proyecto considera un manejo diferenciado de sus residuos, los cuales se almacenarán en sitios de disposición temporal existentes y sobre áreas impermeabilizadas, desde los cuales se transportarán por un tercero autorizado para su disposición final. Asimismo, para el caso de los efluentes generados producto de las aguas servidas, éstas serán tratadas en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) existentes que cuentan con aprobaciones sectoriales y ambientales y en la nueva PTAS que se ubicará en el sector de polvorines, cuyos antecedentes son entregados en el PAS N°138, correspondiente al Anexo N°5.2 de la Adenda Complementaria.

Por su parte, las obras del Proyecto no cambian la dinámica natural del sistema “suelo”, puesto que el área es ocupada íntegramente, sin generar ni favorecer nuevos procesos erosivos. Sin perjuicio de ello, es importante indicar que, de acuerdo con lo indicado anteriormente y lo presentado en la línea



base, los suelos no poseen características arables, siendo suelos cuyas limitaciones no pueden ser corregidas. Por lo tanto, se descarta un impacto ambiental significativo producto de la erosión del suelo.

Para mayor información: Anexo N°6.6 Ecosistemas Terrestres: Suelos del EIA, Anexo N°3.14 Cartografía Unidades de Suelo y Anexo N°3.1 Estudio de Erosión Actual y Potencial de la Adenda, Anexo N°3.4 Línea de base de suelos de la Adenda Complementaria, Anexo N°3.1.1 y N°8.2 de la Adenda Extraordinaria.

c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.

Suelo

Respecto al análisis realizado en el literal a) de la presente Tabla, el impacto “Pérdida de suelo” fue calificado como no significativo. Lo anterior, debido a que, si bien este impacto tiene un carácter irreversible puesto que la pérdida del recurso no se revertirá en forma natural en la zona impactada, sumado a que, tanto las obras de manejo de aguas lluvia como los rajos y botaderos- los cuales alcanzan una extensión de 85,5 ha- se mantendrán como instalaciones remanente, se debe tener en consideración que se trata de un impacto de baja relevancia ambiental debido a la clase de capacidad de usos de suelo y su respectiva disponibilidad. Tal como se señaló anteriormente, los suelos presentes en el área de influencia se encuentran altamente intervenidos, siendo -a la vez- inadecuados para los cultivos y con un uso principalmente limitado al pastoreo y explotación forestal.

En efecto, un 40% de la superficie del área de influencia del Proyecto corresponde a suelos de Clase VIe2 (suelos con limitaciones continuas que no pueden ser corregidas), seguidos con un 32% por aquellos suelos definidos como Clase VIIe2 (suelos con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para los cultivos), un 23% corresponden a suelos intervenidos cuya condición basal se ha perdido por actividades antrópicas. Finalmente, un 5% corresponden a suelos de Clase VIIIe2 (suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal). Por lo tanto, estos suelos no poseen características arables, siendo suelos cuyas limitaciones no pueden ser corregidas.

Respecto del impacto “Erosión del suelo” también fue calificado como no significativo dado que, si bien se trata de un impacto de duración a largo plazo y parcialmente reversible (dado que el suelo no se revertirá en forma natural en la zona impactada, pero puede ser revertido mediante acciones correctoras), las obras del Proyecto no cambian la dinámica natural del sistema “suelo”, puesto que el área es ocupada íntegramente, sin generar ni favorecer nuevos procesos erosivos, los cuales ya existían previamente de forma ligeros a moderados..

Más información en Anexo N°6.6 Ecosistemas Terrestres: Suelos del EIA, Anexo N°3.1 Estudio de Erosión Actual y Potencial, Anexo N°3.14 Cartografía Unidades de Suelo y Anexo N°3.1 Estudio de Erosión Actual y Potencial de la Adenda, Anexo N°3.4 Línea de base de suelos de la Adenda Complementaria, Anexo N°5.10, Anexo N°3.1.1 y N°8.2 de la Adenda Extraordinaria.

Agua

En relación con la información de línea base presentada en el Anexo N°6.4, 6.5.1 y 6.5.2 del EIA, Anexo N°3.7 y 3.8 de la Adenda, Anexo N°3.8.1 de la Adenda Complementaria se tiene:

Hidrología

El área de influencia de hidrología consideró aquellas superficies de escurrimiento de agua que interceptan con las obras del Proyecto, así como también la subcuenca donde este se inserta (Quebrada Pleito), abarcando una superficie de 702,47 ha.

El sector en donde se emplazan las obras se encuentra en el norte de la quebrada Los Choros, particularmente en la subcuenca “Quebrada Los Choros entre Quebrada del Pelicano y desembocadura”. En dicho sector no existen cursos de agua superficial del tipo permanente, sino que eventuales escurrimientos se generarían frente a eventos de precipitaciones en el sector.

Por medio de cartografía IGM 1:25.000 se puede identificar la hidrografía del sector de emplazamiento del Proyecto, siendo el principal cauce el asociado a la Quebrada Pleito. Como es



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

posible observar, los cauces presentes en el área del Proyecto corresponden a cauces naturales intermitentes, los cuales se activan solamente ante eventos hidrometeorológicos relevantes. Dadas las características climatológicas de la zona, estos cauces permanecen secos la mayor parte del año.

En el ámbito regional, el Proyecto se emplaza entre dos hoyas hidrográficas definidas por los ríos Elqui y Huasco. Ambos ríos presentan escurrimientos superficiales permanentes, alimentados por precipitaciones andinas y los deshielos originados en la cordillera. Entre estos ríos se ubican una serie de cuencas menores, las mayores de las cuales tienen origen preandino.

Las cuencas preandinas en la Tercera Región poseen corrientes de carácter efímero, donde sólo lluvias intensas y prolongadas logran llevar agua hasta el mar. Las aguas lluvias o de esporádicos derretimientos de nieve suelen infiltrarse en los sedimentos cuaternarios de los cursos superiores y sobre todo del curso medio, constituyendo reservas subterráneas de bajo monto. Poseen un desarrollo longitudinal de importancia, pero, carecen de recursos hidrológicos de relevancia. Las principales cuencas preandinas existentes en la Tercera Región son las cuencas de las quebradas de Algarrobal, Chañaral de Aceituno y Los Choros, esta última emplazada también en la Cuarta Región.

La región presenta un clima mediterráneo árido a semiárido, en general, con un clima de Desierto Costero con abundante nubosidad en la zona de la costa. La cantidad total y la distribución de las lluvias es extremadamente variable, fenómeno que obedece, entre otros factores, a las características del clima y a la geomorfología. Gran parte de la variabilidad climática está asociada con el fenómeno ENOS (El Niño Oscilación del Sur). Durante períodos con ocurrencia de este fenómeno, se producen anomalías positivas como una respuesta a las temperaturas anormalmente elevadas en el Océano Pacífico Sur Oriental. Durante estos eventos se producen con frecuencia incrementos notables en las precipitaciones, lo que provoca un aumento de la escorrentía.

En base a la estación El Trapiche, la cual se encuentra aproximadamente 15 km de la zona del Proyecto, se puede observar que se presenta una precipitación Media Anual de 44,8 mm, lo que va en línea similar con lo indicado por la DGA (1991) para La cuenca los Choros, donde indica que la Precipitación Anual varía entre 40 y 150 mm/año. La cantidad de agua caída tiene variaciones anuales, observándose unos pocos años con lluvias importantes y una mayoría de años secos.

Por lo tanto, el área del Proyecto se encuentra ubicada en un dominio de estepa semiárida con precipitaciones altamente variables interanualmente y la sequía como fenómeno ambiental es recurrente en la zona.

En relación con registros de temperatura, de acuerdo con las estaciones de monitoreo, que permiten representar el proceso dentro de la cuenca Quebrada Los Choros a lo largo del periodo de 1989 – 2020, se logra apreciar que las temperaturas dentro de la cuenca, en meses estivales rondan en 20°C y para meses de invernales en 14,5°C aproximadamente. El alza de la temperatura se manifiesta desde el mes de septiembre hasta el mes de marzo, lo que implica periodos cálidos prolongados.

Con respecto a la evaporación y evapotranspiración, para la estación El Trapiche, se cuenta con antecedentes históricos hasta el año 2012, los que permiten identificar la distribución de los procesos de evaporación que existe en la subcuenca quebrada los Choros. Se puede inferir que, para el área de influencia, existe una necesidad hídrica en los meses estivales que rondan los 150 mm/mes y por su parte en periodos de invierno de 45 mm/mes.

Sobre la base de lo anteriormente señalado y de los antecedentes hidrológicos obtenidos de los estudios recopilados en el marco del análisis del Anexo N°6.4 del EIA, se concluye que:

- La cuenca se encuentra dentro la quebrada Los Choros la cual presenta un clima semiárido de lluvia invernal, es decir, climas secos y fríos de temperaturas inferiores a 10°C.
- Presenta una distribución de precipitaciones durante el año caracterizada por en promedio 8 meses secos, y el resto (correspondiente a los meses de invierno) con precipitaciones que no superan los 16 mm/mes.
- Las temperaturas en la Cuenca quebrada Los Choros se encuentran entre los 20°C durante los meses de verano y 14,5°C en los meses de invierno.
- La mayor evaporación en la cuenca se presenta en la cuenca en los meses de verano, rondando los 150 mm/mes, mientras que en los meses de invierno se encuentra entre los 45 mm/mes.
- La Quebrada Los Choros tiene una configuración geomorfológica de Llanos de sedimentación fluvial y/o aluvial, Pampa Ondulada o Austral, Pampa Transicional y Cordones Transversales. En



particular para la ubicación de las faenas del Proyecto, se presenta geomorfología de Pampa, tanto Transicional como Ondulada o Austral.

Conforme a los antecedentes expuestos y dado que se contempla la construcción de obras de manejo de aguas lluvia para desviar los cauces intermitentes identificados que desembocan en el cauce principal de Quebrada Pleito, es que se ha identificado un impacto sobre esta componente.

HI-01 Modificación de cauces intermitentes de origen pluvial.

La extensión de los rajes Pleito Sur y Bronce Sur, así como la extensión de los botaderos de estériles y rechazos intervendrán quebradas que se desarrollan en un ambiente semiárido y que dan origen a la existencia de cauces intermitentes que se activan solamente ante eventos hidrometeorológicos relevantes, en el sector Suroeste de la subcuenca de Quebrada Pleito.

En este contexto, el Proyecto contempla la construcción de obras de manejo de aguas lluvia que desviarán los cauces intermitentes de origen pluvial, con el objetivo de no generar aguas de contacto y evitar una eventual alteración a la calidad de aguas superficiales.

De esta manera, el Proyecto interfiere con el curso natural de los cauces intermitentes que descargan hacia Quebrada Pleito, puesto que se produce una alteración directa sobre la geomorfología de las quebradas, cambiando el trazado de escurrimiento producto de la implementación y funcionamiento de las obras de manejo de aguas lluvia.

Sin perjuicio de lo anterior, este impacto es considerado no significativo, aun cuando tenga un carácter de permanente, dado que los cauces a intervenir corresponden a cauces de escurrimiento intermitente que se activan solamente ante eventos hidrometeorológicos relevantes y dada las características climatológicas de la zona, estos cauces permanecen secos la mayor parte del año.

En efecto, las obras del Proyecto se emplazan en un dominio de estepa semiárida, con precipitaciones altamente variables interanualmente, siendo la sequía un fenómeno ambiental recurrente en la zona, por lo que corresponde a un componente que posee una baja calidad basal, no existiendo en la subcuenca cursos de agua superficial del tipo permanente.

Hidrogeología

El Proyecto contempla la extracción de agua desde la Quebrada Los Choros, específicamente desde el Pozo Punta del Viento (ubicado en la comuna de La Higuera), el cual presenta un certificado de aprovechamiento para una extracción por 40 l/s en favor de CMP. En términos ambientales, cabe señalar que mediante la RCA N°163/2016 y N°2022990011/2022 se autorizó un consumo de agua industrial de 3.000 m³/mes, la cual provendría desde fuentes con derechos aprovechamiento de agua formales.

Es relevante señalar que, según los antecedentes disponibles de la hidrogeología del acuífero Quebrada Los Choros, la variación del nivel freático está asociada con aumentos de la recarga, debido a eventos extremos de precipitación, y descensos de ésta producto de periodos sin recargas significativas, siendo esta última una condición que se ha mantenido en el tiempo a pesar de la existencia de recargas esporádicas.

Meteorológicamente, el área de influencia posee un clima semiárido de lluvias invernales con influencia costera, predominando la estacionalidad de temperaturas bajas y eventos de precipitación limitados, estimando un orden de magnitud para la precipitación media anual de 42 a 46 mm/año. A su vez, según su aspecto térmico, el área posee temperaturas que rondan los 20 °C para meses estivales y de 14,5 °C aproximadamente para periodos de invierno. Además, según sus registros de evapotranspiración, existe una clara necesidad hídrica de 150 mm/mes para periodos de verano y de 45 mm/mes para meses de junio-julio.

Referente a su caracterización geomorfológica, se identifica para el área de influencia una configuración de Llanos de sedimentación fluvial y/o aluvial, Cordillera de la costa, Pampa Transicional y Cordones Transversales, desde dirección poniente a oriente respectivamente, predominando la geomorfología de llanos sedimentarios y pampas, para el sector acuífero de Punta Colorada.



Por su parte, el aspecto geológico del SHAC Punta Colorada, se reconoce la presencia de cuatro grupos característicos que representan al conjunto de unidades geológicas. La distribución de unidades hidrogeológicas adoptadas dentro del área del SHAC Punta Colorada, fueron: depósitos fluviales (UH-1), depósitos aluviales inactivos (UH-2), (UH-3) Formaciones confluentes y un sistema rocoso (UH-4).

La estimación de la recarga se ha establecido según las características del medio hidrogeológico, es decir, se ha definido que el flujo pasante por el SHAC de Punta Colorada es un buen punto de control para evaluar la magnitud de los flujos que se pueden recargar desde la zona alta de la cuenca de estudio. La estimación establece que, para el nivel de referencia del año 2003, el caudal pasante corresponde a 78,22 L/s.

La recarga del medio hidrogeológico corresponde a 79,48 L/s y se han diferenciado como recarga directa y lateral. Para la primera, la entrada de flujo es equivalente a 4,42 L/s y, para la entrada lateral, es de 75,09 L/s.

El pozo Punta del Viento registra extracciones desde julio 2021 a la fecha con un valor medio de 1,07 L/s.

Los derechos concedidos para el sector, que abarca desde Tres Cruces hasta la Confluencia entre Quebrada Los Choros y Los Choros Alto, ascienden a 1.312,8 L/s, siendo los caudales más significativos asignados en la zona entre Tres Cruces y Punta Colorada, con un total de 878,73 L/s.

Del modelo numérico realizado y consolidado en el Anexo 3.8.1 – Adenda Complementaria, se concluyó:

- El descenso relativo máximo observado fue de 80 cm, en el entorno del pozo Punta del Viento, el cual disminuye hasta los 60 cm en el SHAC de Punta Colorada con un desfase temporal de 3 años entre el punto PS-7 (localizado a 500 metros del pozo Punta del Viento) y la salida del SHAC. En la totalidad de los pozos de control, se evidencia una recuperación del nivel al año 20 desde el inicio de la operación, es decir, 13 años después de finalizada.
- El descenso relativo desde el pozo Punta del Viento hasta la confluencia con Quebrada Los Choros Alto es menor a 1 metro durante todo el periodo de simulación y, en particular, para el sector de los pozos de abastecimiento de aguas para el consumo humano el descenso máximo se mantiene cercano a los 20 cm.
- En cuanto al análisis de los mapas de descenso relativo se observó que, al año 7, las extracciones desde el pozo Punta del Viento generan un radio de influencia de 2,500 m por sobre los 50 cm en el nivel del acuífero, el cual disminuye hacia el año 12, con descensos menores a 50 cm. Además, se observó que en el año 7 los descensos relativos para el sector de El Trapiche y salida del modelo son inferiores a los 20 cm. Una vez finalizada la operación del pozo Punta del Viento, se observó la recuperación de los niveles y una disminución del descenso, alcanzando valores menores a los 20 cm hacia el año 30.
- Se observó una reducción máxima del flujo pasante en la sección ubicada en la salida del SHAC de Punta Colorada al comparar los casos sin proyecto y con proyecto, de 1,7 L/s en el año 7 desde el inicio de la operación, cuya reducción en el caudal es causado por un descenso de 60 cm en el sector.

Conforme a los antecedentes anteriormente expuestos y dado que la ejecución del Proyecto contempla la extracción de agua subterránea en el Pozo Punta del Viento durante la fase de construcción, operación y cierre, es que se ha identificado un impacto sobre esta componente,

HG-01 Cambio en el nivel de agua estático del acuífero producto de la extracción de agua en Pozo Punta del Viento

En virtud de que el Proyecto considera actividades de extracción de agua subterránea, incrementando el uso actual de agua industrial necesaria para la operación (de 3.000 a 7.884 m³/mes), a través de un pozo en el sector de “Punta del Viento”, emplazado en la Quebrada Los Choros, en la comuna de La Higuera, provincia del Elqui, Región de Coquimbo, el cual presenta un certificado de aprovechamiento con derecho de aprovechamiento de 40 l/s en favor de CMP, dicha extracción conlleva a la disminución del nivel estático del acuífero.



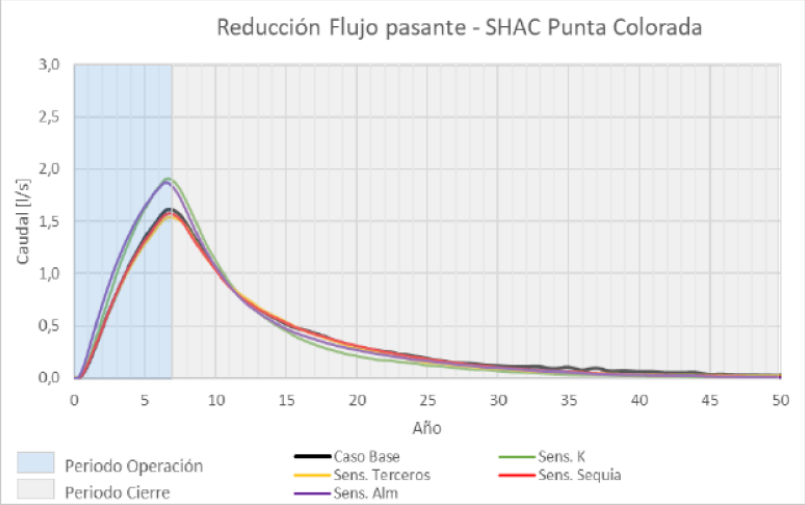
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Para determinar los efectos con precisión, el Anexo N°3.8.1 de la Adenda se presentó un modelo hidrogeológico numérico 3D para evaluar cuantitativamente, en distintos escenarios de simulación, el potencial impacto debido a la explotación de pozo Punta Del Viento. De acuerdo con los resultados de este modelo, se pudo establecer que el impacto sobre el medio hidrogeológico es no significativo, considerando aspectos como disponibilidad, regeneración y condiciones para las especies y ecosistemas, cada uno de los cuales se abarca en detalle a continuación.

Disponibilidad

Considerando todos los escenarios simulados, incluidos el caso base y todas las sensibilidades, los resultados muestran que, como efecto de la explotación del pozo Punta del Viento, se espera una reducción del flujo pasante que sale desde el SHAC Punta Colorada hacia Los Choros Altos, que tiene su valor máximo durante el año 7 desde el inicio de la operación, estimándose una variación entre 1,5 y 1,9 L/s, lo cual es equivalente a una reducción porcentual de entre 2,9% y 3,4% respecto de los 55,9 L/s que se determinaron en el modelo conceptual (febrero, 2020). Sin embargo, como se puede observar en la Figura abajo, el flujo pasante se recupera rápidamente, y en torno al año 15 alcanzará 0,5 L/s en todos los escenarios, lo que corresponde a menos del 1% del flujo pasante total.

Reducción del flujo pasante en sección salida SHAC Punta Colorada para distintos escenarios simulados en el modelo hidrogeológico 3D



Fuente: Figura N°51 de la Adenda Complementaria

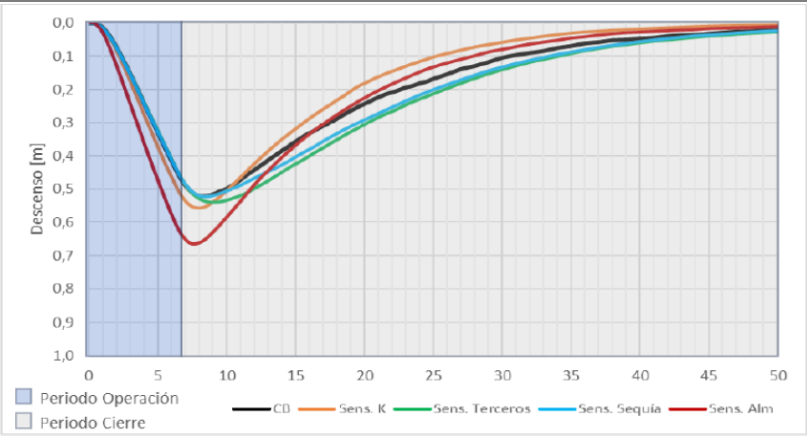
Respecto a la disponibilidad para el consumo humano, del modelo se desprende un descenso estimado en menos de 20 cm en el sector donde se encuentran los APR El Trapiche y La Higuera, no constituyendo un impacto significativo para satisfacer la demanda actual y proyectada y, por tanto, no genera una afectación permanente del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro.

Regeneración

Como se puede observar en la Figura abajo, el flujo pasante en la sección salida de SHAC Punta Colorada se recupera rápidamente después del período de operación del pozo Punta del Viento, recuperándose casi por completo en el año 50 desde el modelo. Ahí se muestra la evolución del descenso relativo del nivel simulado para los distintos escenarios, en el mismo punto de evaluación del flujo pasante, observando como el nivel se recupera desde el inicio de la operación del pozo. Esto demostraría que el efecto de la explotación del pozo Punta del Viento es reversible y, por lo tanto, su impacto es no significativo respecto a este factor.

Descenso relativo de nivel de agua subterránea en sección salida SHAC Punta Colorada para distintos escenarios simulados en el modelo hidrogeológico 3D





Fuente: Figura N°52 de la Adenda Complementaria

Condiciones para las especies y ecosistemas:

De acuerdo con los resultados del modelo hidrogeológico numérico 3D para todos los escenarios de simulación, en el punto de salida del modelo hacia aguas abajo, el descenso máximo no supera los 3 cm, lo cual implica un efecto prácticamente nulo hacia aguas abajo del área de estudio y, por lo tanto, un impacto nulo o no significativo hacia las especies y ecosistemas presentes. Aguas abajo, existen 3 sitios de relevancia ambiental en la cuenca del Río Los Choros, del análisis realizado, se concluye que, si bien la relevancia ambiental del componente agua es alta, no se prevé que la magnitud y duración del impacto del Proyecto genere un efecto adverso significativo en relación con la condición basal del agua, de acuerdo con lo señalado en el artículo 6° del RSEIA.

De acuerdo con el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente (MMA, 2021), los que se describen en la siguiente tabla

Humedales registrados en el Inventario Nacional de Humedales	
Nombre	Descripción básica
Río de Los Choros	Río con periodos secos, con lagunas y vegetación estacionales.
Humedal de Los Choros (La Boca)	Humedal costero proveniente del río Los Choros con ciclos de llenado dependiente de las lluvias y la intrusión salina del mar.
Desembocadura Los Choros	Laguna salobre con potencial presencia de microalgas rojas y fauna del tipo Cisnes coscoroba, chorlos nevados, tringas (playeros) y otras especies.

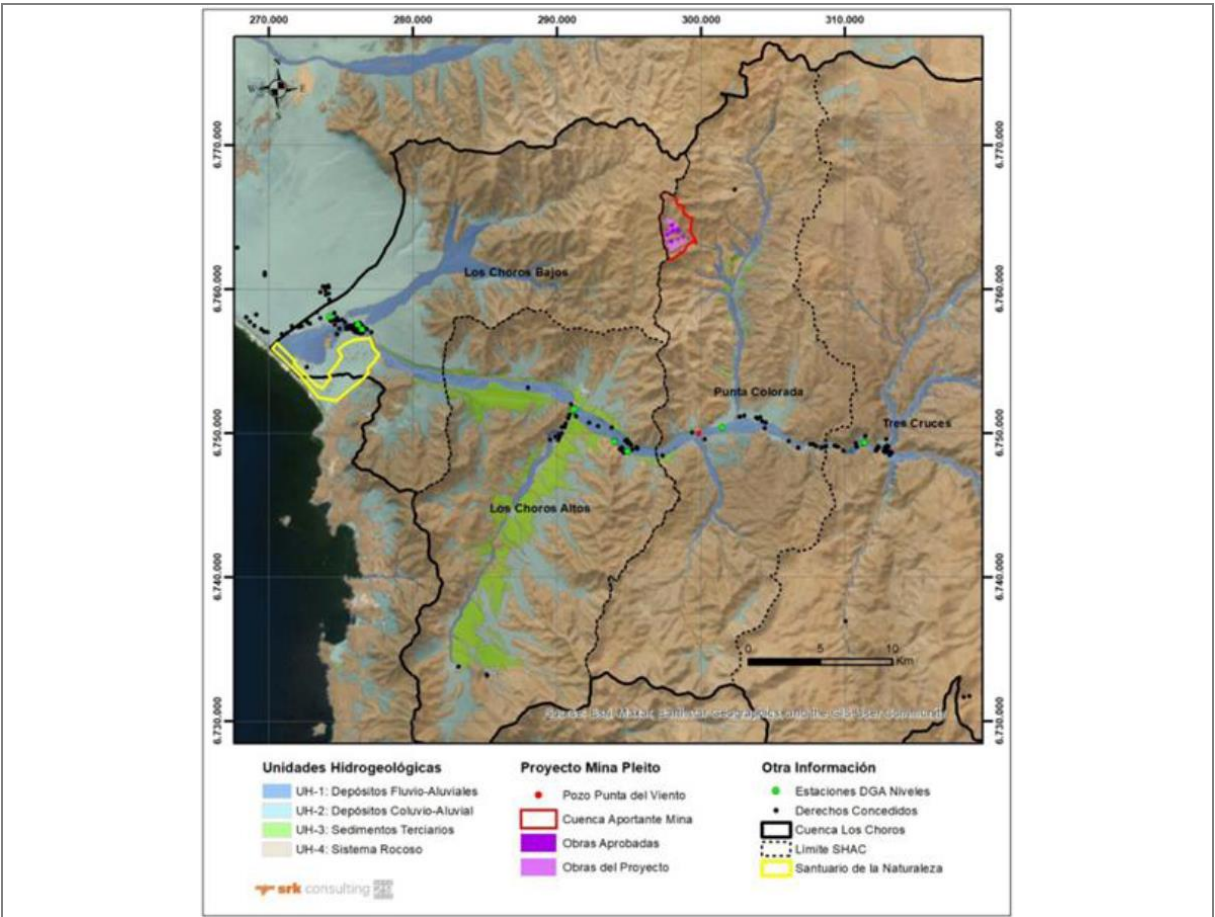
Fuente: Tabla N°76 de la Adenda Complementaria

Los sitios, anteriormente mencionados se encuentran ubicados principalmente en el SHAC Los Choros Bajos y la Playa Los Choros, aguas abajo del SHAC Los Choros Altos, fuera del área de influencia, por tanto, fuera del área de estudio. En específico, el humedal de los Choros (La Boca), se encuentra a más de 20 km del sector del Trapiche hacia la desembocadura del Río Los Choros, donde se ubica uno de los extremos del área de influencia, como se observa en la siguiente figura.

Mapa hidrogeológico ubicación espacial Santuario de la Naturaleza – Faena Minera Pleito



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>



Fuente: Figura N°53 de la Adenda Complementaria

De acuerdo con los estudios cuantitativos anteriormente señalados y sus resultados, se concluye que, si bien la relevancia ambiental del componente agua es alta, no se prevé que la magnitud y duración del impacto del Proyecto genere un efecto adverso significativo en relación con la condición basal del agua, de acuerdo con lo señalado en el artículo 6° del RSEIA. Realizado el análisis de los impactos anteriormente desarrollado, centrado en aspectos como la disponibilidad, regeneración y condiciones para las especies y ecosistemas que son abordados por el Manual de Normas y Procedimientos para la Conservación y Protección de Recursos Hídricos, SDT N°453, DGA 2023, es posible reafirmar que el impacto es no significativo.

Se hace presente que, si bien este impacto fue determinado con una relevancia ambiental alta, dado que el agua a extraer para la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se encuentra en una zona de escasez declarada por el Ministerio de Obras Públicas (Decreto N°109 de 06 de julio de 2022, declara zona de escasez a la Región de Coquimbo), y que el sector del acuífero Punta Colorada- en el cual se emplaza el Pozo Punta del Viento- se encuentra bajo la condición de área de restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas establecida del Ministerio de Obras Públicas (Resolución N°285/2005), tratándose de un recurso escaso y posee un régimen de protección oficial, según lo señalado anteriormente, los efectos de la extracción de agua subterránea en Pozo Punta del Viento sobre las variables relacionadas con los niveles de agua subterránea, el flujo subterráneo pasante por el acuífero y el consumo de volumen embalsado variarán de manera marginal con respecto a la situación base del pozo de bombeo. Mas información en respuesta 5.5, 6.11-6.18, 6.20, 6.21 de la Adenda; respuesta 6.1 de Adenda Complementaria.

Sin perjuicio de lo anterior, se presenta el CAV-21 Sistema de observación ante afloramientos de agua subterránea en faena minera Pleito, que tiene como objetivo implementar un sistema de observación mediante pozos de monitoreo, para determinar el nivel y calidad de agua ante potenciales afloramientos de agua en los rajos mineros. Más información en Anexo N°11 de la Adenda Extraordinaria.

Aire

Las obras del Proyecto se emplazan al interior de la faena minera de Pleito, donde los receptores de interés más próximos corresponden a los indicados en la siguiente tabla:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Receptores de interés más próximos					
ID Receptor	Descripción	Tipo de Receptor	Coordenadas de Ubicación (Datum WGS84)		Elevación (m.s.n.m.)
			Este (m)	Norte (m)	
R_1	Estación de calidad del aire CMP	Estación de Monitoreo, en localidad de Incahuasi	304.606	6.765.193	838,48
R_2	Agua Toñito	Majada	600.703	6.764.375	980,96
R_3	Incahuasi	Localidad de Incahuasi	304.219	6.764.973	799,87
R_4	Aguada La Retamo	Majada	301.017	6.765.321	1.028,16
R_5	Agua de Oro	Majada	295.635	6.764.297	1.190,95
R_6	Majada Pajonales	Majada	308.568	6.773.432	1.328,52
R_7	Majada El Peral	Majada	301.464	6.769.985	1.072,48

Fuente: Tabla N°11 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

Cabe señalar que, con respecto a los receptores sensibles considerados, solo en Incahuasi se registran grupos humanos de forma permanente. Respecto de la Aguada Toñito y Aguada Retamo, tienen ocupación en el inicio de la temporada de veranada, pero la Majada Agua de Oro, por ejemplo, actualmente está sin ocupación.

Con respecto a la condición basal de la calidad del aire, en el área de influencia del Proyecto, tras la revisión de información oficial de diversos organismos del Estado, tales como MINSAL, MMA y MINSEGPRES, se verificó que todas las partes y obras del Proyecto se sitúan fuera de zonas definidas como saturadas o latentes.

La estación de monitoreo con la que se cuenta información disponible en la zona del Proyecto corresponde a la estación Incahuasi, con registros de monitoreo del periodo agosto de 2022 - junio 2024. En el Anexo N° 3.2 de la Adenda Complementaria se presenta la línea de base de Calidad de Aire. De esta manera, la información de monitoreo de calidad del aire, específicamente de material particulado respirable fino (MP2,5), material particulado respirable (MP10) y material particulado sedimentable (MPS) fue obtenida a partir de registros privados de medición entregados y pertenecientes a Compañía Minera del Pacífico (CMP), lo que se muestra en Tabla, a continuación.

Resumen Línea de Base de Calidad del Aire					
Contaminante	Estadígrafo	Norma	Unidad	Estación Incahuasi	
				Valor	Norma
MP2,5	P98 24 horas	50	µg/m³	33,4	66,9%
	Media anual	20	µg/m³	8,2	40,9%
MP10	P98 24 horas	130	µg/m³N	77,7	59,7%
	Media anual	50	µg/m³N	25,5	51%
MPS	Media mensual	333	µg/m³día	60,7	30,4%
	Media anual	200	µg/m³día	79	23,7%

Fuente: Tabla N°13 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

Cabe hacer presente que los resultados de las mediciones de calidad del aire registrada en la estación de Incahuasi, consideran -entre otros aportes- la actual operación minera asociada la faena Pleito.



A continuación, se presentan las emisiones atmosféricas en cada fase del Proyecto. Más antecedentes sobre la calidad de aire Anexo N°6.1 del EIA y estimación de emisiones en el Anexo N°1.4 del EIA, Anexo N°1.3 de la Adenda

Fase de construcción

Las emisiones generadas durante la fase de construcción del Proyecto serán de baja magnitud, siendo las emisiones asociadas a la resuspensión de polvo las de mayor magnitud seguida por las de movimiento de material. Para dicha fase, las emisiones estimadas son de aproximadamente 1,19 t/año de MP2,5; 6,04 t/año de MP10 y 21,09 t/año de MP30. En el caso de los gases, las emisiones son de menor magnitud que las de material particulado.

En la siguiente tabla se resumen las emisiones estimadas para la construcción de las obras de manejo de aguas lluvias del Proyecto:

Emisiones Atmosféricas - Fase de Construcción								
Actividad	Emisiones (t/año)							
	MP 2,5	MP10	MP30	CO	NOx	COV	SO2	NH3
Movimientos de tierra	0,59	1,23	5,65					
Maquinaria	0,12	0,12	0,12	1,25	1,65	0,16	0,00	0,00
Grupos electrógenos	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,01	0,00	
Resuspensión de polvo	0,47	4,69	15,31					
Combustión vehículos	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,00	0,00	0,00
Total	1,19	6,04	21,09	1,27	1,77	0,16	0,01	0,00

Fuente: Tabla 3-21 del Anexo N°1.3 de la Adenda

Fase de operación

Para esta fase, la mayor cantidad de contaminantes se originarán producto de la resuspensión de polvo por el tránsito vehicular y de combustión de maquinaria, siendo el quinto año de operación en el cual se generarán las mayores emisiones, alcanzando 87,52 t/año de MP2,5; 656,99 t/año de MP10 y 2.026,79 t/año de MP30. En cuanto a los gases, las mayores emisiones son las asociadas al NOx producto de la utilización de maquinaria y grupos electrógenos, para las que se alcanza un total de 348,14 t/año de NOx.

En la siguiente tabla se resumen las emisiones estimadas para la fase de operación del Proyecto:

Emisiones Atmosféricas - Fase de Operación						
Contaminante	Año de operación (t/año)					
	1	2	3	4	5	6
MP2,5	27,39	84,33	82,55	83,10	87,52	68,27
MP10	196,09	625,76	614,02	616,93	656,99	499,79
MP30	587,22	1.946,97	1.907,17	1.905,51	2.026,79	1.519,06
CO	75,14	156,85	142,21	140,03	141,69	101,54
NOx	250,56	368,16	348,31	345,26	348,14	291,19
COV	9,81	20,32	18,46	18,18	18,40	13,26
SO2	2,28	2,52	2,48	2,47	2,48	2,36
NH3	0,01	0,08	0,07	0,07	0,07	0,04

Fuente: Anexo 1.3 de la Adenda

Fase de cierre

Durante la fase de cierre del Proyecto, las emisiones generadas son de baja magnitud, siendo las emisiones asociadas por los movimientos de tierra las de mayor magnitud seguida por las de resuspensión de tránsito vehicular. Para dicha fase las emisiones obtenidas son 10,94 t/año de MP2,5; 70,05 t/año de MP10 y 147,18 t/año de MP30. En el caso de los gases, las emisiones son de menor magnitud que éstas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Emisiones Atmosféricas - Fase de Cierre								
Actividad	Emisiones (t/año)							
	MP2,5	MP10	MP30	CO	NOx	HC	SO2	NH3
Movimientos de Tierra	9,24	62,62	125,32					
Maquinaria	0,14	0,14	0,14	1,54	2,05	0,19	0,0	0,0
Grupos electrógenos	0,93	0,93	0,93	2,84	13,19	1,08	0,87	
Resuspensión de Polvo	0,64	6,37	20,79					
Combustión Vehículos	0,01	0,01	0,01	0,06	0,24	0,01	0,0	0,0
Total	10,94	70,05	147,18	4,44	15,47	1,25	0,87	0,0

Fuente: Anexo 1.3 de la Adenda.

Conforme a los antecedentes anteriormente expuestos y dado que la ejecución del Proyecto contempla la generación de emisiones atmosféricas durante la fase de construcción, operación y cierre, es que se ha identificado un impacto sobre esta componente.

CA-01 Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión.

Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción, operación y cierre contemplan la generación de emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, provocando un aumento de las concentraciones ambientales de dichos contaminantes en el área de influencia del Proyecto, lo que puede afectar a los receptores de interés.

La Tabla, a continuación, muestra un resumen de emisiones para el escenario más conservador (periodo de mayor emisión de contaminantes) del Proyecto con respecto a la generación de emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, correspondiente al año 5 de la fase de operación:

Resumen emisiones fase de operación año 5								
Actividad	Emisiones (t/año)							
	MP 2,5	MP10	MP30	CO	NOx	COV	SO2	NH3
Movimientos de tierra	20,21	90,75	205,42					
Maquinaria	6,4	6,4	6,4	79,34	105,87	10,06	0,23	0,06
Grupos electrógenos	5,15	5,71	5,71	57,87	223,99	7,55	2,22	
Resuspensión por tránsito vehicular	55,37	553,74	1.808,86					
Combustión por tránsito vehicular	0,38	0,38	0,38	4,42	18,28	0,76	0,02	0,01
Quema de residuos explosivos	0,01	0,01	0,01	0,06	0,0	0,03	0,0	
Total	87,52	656,99	2.026,79	141,69	348,14	18,4	2,48	0,07

Fuente: Elaboración en base a tabla N°18 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

En cuanto a los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes para la condición de mayor emisión del proyecto (año 5), para los contaminantes: MP2,5, MP10, MPS, CO, NO2 y SO2, se tiene que:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

- En cuanto al aporte de material particulado respirable fino (MP2,5) del Proyecto sobre los receptores de interés, se puede establecer que estos no superan el 9,9% y 13,8% conforme con la normativa primaria de calidad del aire de este contaminante para los periodos de 24 horas y anual, respectivamente, valores que se presentan en las Agua Toñito (majadas), siendo de menor magnitud en el sector de Incahuasi (único sector habitado permanentemente), en el cual se alcanza el 1,7% del valor normado para período 24 horas, y el 2,0% del valor normado para el período anual. Adicionalmente, y como se puede apreciar en el punto 5.12 del Anexo 1.4 de la Adenda, considerando la línea base registrada a la fecha y los aportes del proyecto, los valores esperados en Incahuasi son inferiores al 78,5% del valor normado para el período diario, y menores al 59,0% para periodo anual.

- Por su parte, para material particulado respirable (MP10), los aportes alcanzan valores de hasta 32,3% y 47,4% de acuerdo con la normativa para periodo de 24 horas y anual respectivamente, en Agua Toñito (majadas), siendo de menor magnitud en el sector de Incahuasi (único sector habitado permanentemente), en el cual se alcanza un 5,8% del valor normado para período 24 horas y un 7,1% del valor normado para el período anual. Adicionalmente, y como se puede apreciar en el punto 5.12 del Anexo 1.4 de la Adenda, considerando la línea base registrada a la fecha y los aportes del Proyecto, los valores esperados en Incahuasi son inferiores al 73,8% del valor normado para el periodo diario, mientras que, para el periodo anual, los valores no superan en 67,5% de la norma respectiva.

- En cuanto al aporte de material particulado sedimentable (MPS) del Proyecto no posee receptores de interés en el área de influencia.

- En cuanto al aporte de monóxido de carbono (CO) y dióxido de azufre (SO₂) del Proyecto sobre los receptores de interés, se puede establecer que los valores son prácticamente nulos o de muy baja consideración, puesto que los porcentajes con respecto a las normativas de periodo de 1 hora, 8 horas, 24 horas y anual, según corresponda, no superan el 0,2%, tanto para monóxido de carbono como para el dióxido de azufre.

- En cuanto al aporte de dióxido de nitrógeno (NO₂) del Proyecto sobre los receptores de interés, se puede establecer que, los máximos valores determinados mediante el modelo de dispersión alcanzan un máximo de 35,5% y 4,0% de la norma de periodo horario y anual asociado a este contaminante, valores que se presentan en Agua de 3 Oro (majadas), siendo de menor magnitud en el sector de Incahuasi (único sector habitado permanentemente), en el cual se alcanza un 3,7% del valor normado para período horario y un 0,5% del valor normado para el período anual.

En base a los resultados de la Modelación de dispersión de contaminantes, Anexo N°7.1 del EIA y Anexo N°1.4 de la Adenda, se señala que si bien el Proyecto aportará concentraciones de contaminantes a la condición basal, dichos aportes se mantendrán por debajo de los límites establecidos en las normativas primarias de calidad de aire vigentes. El Proyecto presenta un alcance geográfico acotado en cuanto a las emisiones atmosféricas asociadas al desarrollo de las actividades, descartándose efectos significativos en cuanto a la calidad del aire de la zona circundante relacionada a la operación.

Para más información ver en Anexo N°7.1 del EIA, Anexo N°1.4 de la Adenda.

d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base

Tal como fue presentado en la letra b) del artículo 6° analizado anteriormente, no se contemplan efectos adversos significativos sobre la biota producto de la generación de material particulado sedimentable (MPS).

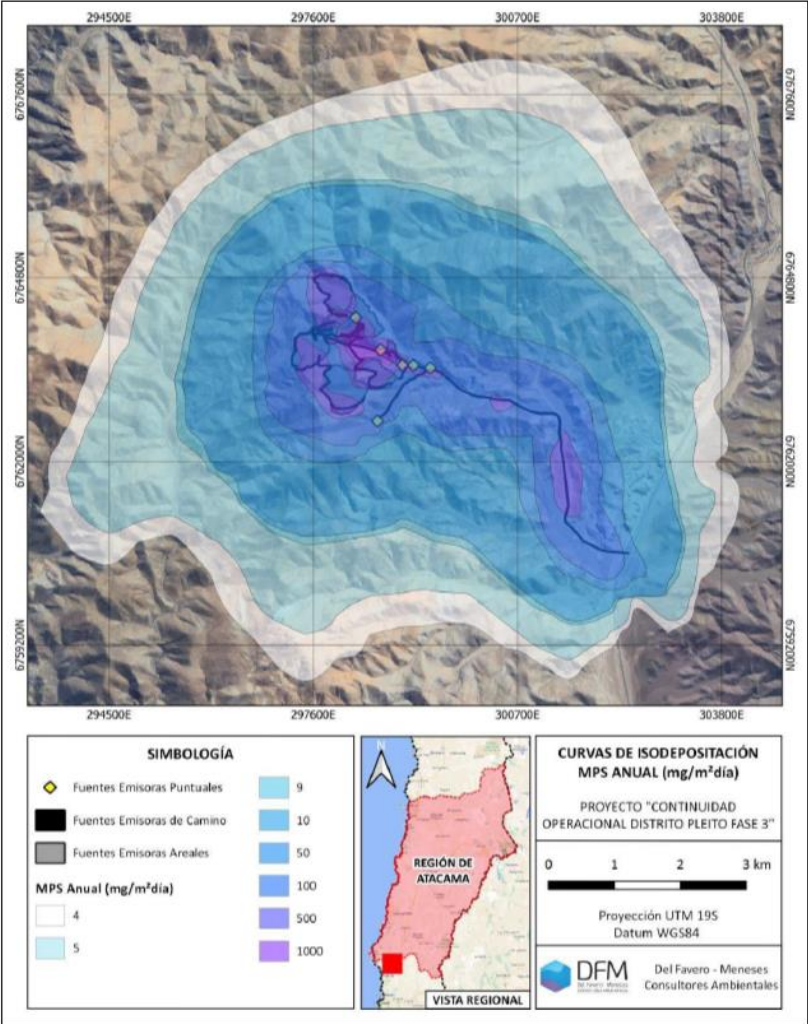
En relación con la afectación de flora y vegetación por MPS, debido a las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción, operación y cierre, y de acuerdo con el Anexo N°1.4 “Modelación de dispersión de contaminantes” de la Adenda y utilizando la norma de referencia más restrictiva correspondiente a la normativa de la Confederación Suiza (200 mg/m² -día como media



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

aritmética anual)- que muestra las curvas de isodepositación de material particulado sedimentable (MPS) para periodo anual, contemplando el escenario más conservador del Proyecto correspondiente al quinto año de operación, según se muestra en la figura abajo, se determinó que era un impacto no significativo ya que gran parte de la superficie que se encuentra bajo la curva de isoconcentración de 200 mg/m2 corresponden a superficies intervenidas directamente por las mismas obras de emplazamiento del Proyecto. Junto con lo anterior, de acuerdo con lo contemplado en el Anexo N°6.7 asociado a la línea de base de plantas, la operación histórica de la faena Pleito no ha mermado el desarrollo de las formaciones vegetacionales en el sector, toda vez que en el área de influencia del Proyecto se identifican matorrales que albergan diferentes especies de flora.

Curvas de Isodepositación para Período Anual. MPS (mg/m2-día). Fase de Operación Año 5



Fuente: Figura N°12 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

Sin perjuicio de lo anterior, se presenta en el Anexo N°11 de la Adenda Extraordinaria el CAV-19 Protección de la flora y vegetación el cual tiene como objetivo implementar acciones dirigidas a la protección y seguimiento de la flora y vegetación aledaña al área de intervención.

e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

Ruido

En Anexo N°1.5 y 6.2 del EIA se entrega el estudio de impacto acústico y vibratorio, este fue actualizado en Anexo N°3.5 de la Adenda y Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con las prospecciones realizadas durante las campañas de terreno para la Línea de Base de animales silvestres (Anexo N°3.3 de la Adenda), se corroboró que en el área de influencia no se encuentran hábitats de relevancia que pudieran considerarse elementos singulares para la nidificación, alimentación o refugio. Si bien, el área de influencia contiene especies con algún grado de singularidad ambiental, estas no se concentran en algún sector particular y se encuentran representadas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

en casi todos los ambientes definidos. Sumado a ello, en el área de influencia no se encuentran hábitats que tiendan a tener una preferencia espacial para la reproducción y/o nidificación de alguna especie, ya que no se encontraron colonias o concentración de madrigueras que pudieran dar cuenta de un hábitat particular.

Lo mismo ocurre con los sitios de forrajeo y/o alimentación, ya que no se evidenció ambientes que concentraran los recursos alimenticios ni que tuvieran la presencia de bebederos y cuerpos de agua que son fundamentales para la hidratación y subsistencia de las poblaciones. Esto concuerda con lo observado al interior del área de influencia, donde se registraron diversas especies de aves (específicamente chirihue dorado, diuca, jote de cabeza colorada, platero, turca y yal) y mamíferos (zorro chilla y guanaco) alimentándose de forma distribuida en los diferentes ambientes sin un patrón de agregación.

A ello se suma la intervención histórica del sector y la presencia de ambientes intervenidos o contruidos con un permanente movimiento antrópico. El ambiente de quebrada constituye un hábitat de mayor calidad a los ambientes definidos como matorral e intervenido, específicamente por sus características biológicas, pero no se diferencian de mayor manera en cuanto a la relevancia ecológica para el desarrollo y persistencia de las especies presentes, ya que estas se distribuyen en todo el territorio. Finalmente, es importante mencionar que la calidad basal de los ambientes descritos ya contiene una fuerte intervención antrópica que intrínsecamente disminuye la potencialidad de registrar ambientes singulares.

De acuerdo a lo anteriormente descrito, y con el fin de considerar una evaluación referencial, se consideraron puntos referenciales cercanos a las obras (no afectados por éstas), en ambientes descritos para la fauna y que presentaron una mayor riqueza específica. Los puntos son los siguientes:

Ubicación y descripción de puntos de fauna. Fuentes fijas.

Punto	Descripción	Coordenadas UTM	
		Datum WGS 84 Huso 19 J	
		Este	Norte
F1	Sitio de interés de fauna, sector extensión botadero Pleito Sur Norte	297.503	6.764.783
F2	Sitio de interés de fauna, sector Planta Nitrato de Amonio	297.632	6.763.056
F3	Sitio de interés de fauna, sector extensión botadero bronces sur	298.340	6.762.563

Fuente: Tabla N°14 del Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

En las tablas N°40-47 del Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria se presentan los resultados de los niveles de ruido proyectado y evaluación en fauna para aves con respecto al efecto conductual y fisiológico tanto diurno como nocturno, para reptiles y mamíferos para el efecto conductual tanto diurno como nocturno. Estas se dejan a continuación:

Nivel de ruido proyectado y evaluación en fauna. Aves, efecto conductual. Periodo diurno

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPSpromedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
F1	56	30	56	68	No supera
F2	54	32	54	68	No supera
F3	51	33	51	68	No supera

Fuente: Tabla N°40, Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

Nivel de ruido proyectado y evaluación en fauna. Aves, efecto conductual. Periodo nocturno



Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPSpromedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
F1	56	31	56	68	No supera
F2	54	38	54	68	No supera
F3	51	38	51	68	No supera

Fuente: Tabla N°41, Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

Nivel de ruido proyectado y evaluación en fauna. Aves, efecto fisiológico. Periodo diurno

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPSpromedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
F1	56	30	56	60	No supera
F2	54	32	54	60	No supera
F3	51	33	51	60	No supera

Fuente: Tabla N°42, Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

Nivel de ruido proyectado y evaluación en fauna. Aves, efecto fisiológico. Periodo nocturno

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPSpromedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
F1	56	31	56	60	No supera
F2	54	38	54	60	No supera
F3	51	38	51	60	No supera

Fuente: Tabla N°43, Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

Nivel de ruido proyectado y evaluación en fauna. Reptiles, efecto conductual. Periodo diurno

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPSpromedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
F1	68	41	68	75	No supera
F2	68	52	68	75	No supera
F3	64	48	64	75	No supera

Fuente: Tabla N°44, Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

Nivel de ruido proyectado y evaluación en fauna. Reptiles, efecto conductual. Periodo nocturno

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPSpromedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
F1	68	39	68	75	No supera
F2	68	52	68	75	No supera
F3	64	51	64	75	No supera

Fuente: Tabla N°45, Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

Nivel de ruido proyectado y evaluación en fauna. Mamíferos, efecto conductual. Periodo diurno

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPSpromedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
F1	56	30	56	68	No supera
F2	54	32	54	68	No supera
F3	51	33	51	68	No supera

Fuente: Tabla N°46, Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Nivel de ruido proyectado y evaluación en fauna. Mamíferos, efecto conductual. Periodo nocturno

Punto	Nivel modelado [dB(A)]	NPSpromedio operación actual [dB(A)]	Suma energética [dB(A)]	NPC Máximo Permitido [dB(A)]	Evaluación
F1	56	31	56	68	No supera
F2	54	38	54	68	No supera
F3	51	38	51	68	No supera

Fuente: Tabla N°47, Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

Con respecto a los resultados respecto a los receptores de fauna los niveles proyectados en la fase de operación del Proyecto y construcción de canales de contorno, no exceden los 60 y 68 [dB(A)] para efecto fisiológico y conductual en los receptores sensibles de fauna evaluados asociados a aves, no exceden los 75 [dB(C)] para efecto conductual en los receptores sensibles de fauna evaluados asociados a reptiles, no exceden los 68 [dB(A)] para efecto conductual en los receptores sensibles de fauna evaluados asociados a mamíferos, cumpliendo con el umbral establecido para aves, reptiles y mamíferos.

Para el caso de las tronaduras, los resultados se encuentran en la tabla de más abajo, donde se observa que, con una carga de 251 [kg] por retardo, los niveles proyectados en los puntos de evaluación de fauna se encuentran por debajo del nivel máximo de referencia de 125 [dB(A)], descartando una afectación por ruido de tronaduras.

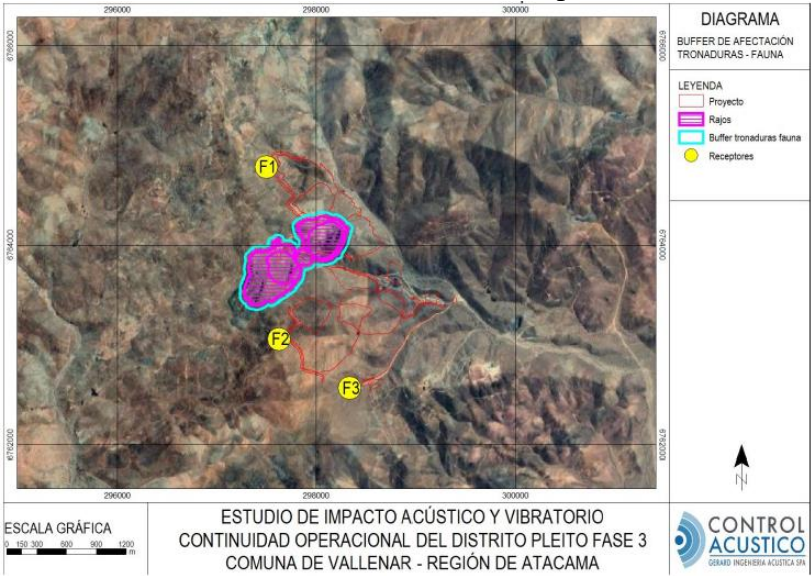
Proyección de ruido de tronaduras - Fauna

Punto	Distancia de evaluación (m)	NPSpeak Proyectado [dB(L)]	NPSeq Proyectado [dB(A)]	Máximo De Referencia [dB(A)]	Evaluación
F1	1600	116.6	91.6	125	No supera
F2	750	113.8	88.8	125	No supera
F3	1160	108.3	83.3	125	No supera

Fuente: Tabla N°47, Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

Por otro lado, la distancia de afectación, a la cual se proyecta un nivel de 125 [dB(A)], es de 42 m como buffer y representa la distancia hasta la que se producirá una afectación en fauna, producida por tronaduras, según se muestra en la Figura abajo donde queda en evidencia que los puntos de evaluación de fauna quedan fuera del contorno de afectación, asegurando el cumplimiento en dichos puntos.

Buffer de afectación. Tronaduras– Receptores de fauna.



Fuente: Figura 11 del Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria

En la Adenda Complementaria se presenta, a través de la tabla de abajo, el nivel de inmisión acústica estimado para las actividades de tronaduras en los puntos de fauna, en relación al umbral de 125



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

[dB(A)], con una carga de 251 [kg] por retardo, donde los niveles proyectados en los puntos de evaluación de fauna se encuentran por debajo del nivel máximo de referencia de 125 [dB(A)], descartando una afectación por ruido de tronaduras.

Proyección de ruido de tronaduras - Fauna

Punto	Distancia de evaluación (m)	NPSpeak Proyectado [dB(L)]	NPSeq Proyectado [dB(A)]	Máximo De Referencia [dB(A)]	Evaluación
F1	1600	116.6	91.6	125	No supera
F2	750	113.8	88.8	125	No supera
F3	1160	108.3	83.3	125	No supera

Fuente: Tabla N°58, Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria

En base a los resultados del Estudio de impacto acústico y vibratorio (Anexo N°1.5 del EIA, Anexo N°3.5 de la Adenda y Anexo N°3.1.1 de la Adenda Complementaria) se señala que, si bien el Proyecto generará un aumento en los niveles de presión sonora en el área de influencia producto de las actividades desarrolladas en las fases de construcción, operación y cierre, éste será de carácter no significativo ya que los aportes generados son de muy baja magnitud, en el escenario más conservador, y cumplen con la normativa ambiental vigente nacional y de referencia utilizada.

f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.

Productos químicos

De acuerdo con la descripción del Proyecto, durante la fase de construcción se requerirá combustible (petróleo diesel) para el funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos. Se estima un consumo total máximo de 205.700 litros durante esa fase y, para su almacenamiento, se utilizarán las instalaciones existentes en faena.

Otros insumos tales como aceites, implementos para la mantención de equipos y equipamiento, repuestos, etc., serán almacenados en las bodegas que forman parte de las instalaciones de apoyo (aprobadas mediante la RCA N°163/2016 y posteriormente modificadas por la RCA N°2022990011/2022), las que cumplen con la normativa aplicable. Las Hojas de Seguridad referencial de las sustancias peligrosas a usar se adjuntan en el Anexo N°1.7 del Capítulo 1 del EIA, las cuales se encuentran homologadas a la NCh N°2245:2015.

Para la fase de operación, se contempla realizar tronaduras con una frecuencia aproximada de 20 tronaduras mensuales, requiriendo aproximadamente 300 toneladas de explosivos por mes. Para la fabricación de los explosivos se utilizan productos químicos, correspondientes a Anfos pesados, Matriz VE-03, Prillez y nitrato de amonio. Para el almacenamiento de todos estos productos, se utilizarán las instalaciones existentes aprobadas y bodegas que forman parte de las instalaciones de apoyo.

Con respecto al combustible se estima un total máximo aproximado de 7.700 m3/año, el cual será provisto de los distintos tanques de combustible existentes al interior de la faena minera y que se encuentran actualmente operativos en Mina Pleito. Para su almacenamiento, se utilizarán las instalaciones existentes, certificadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Otros insumos tales como aceites, implementos para la mantención de equipos y equipamiento, repuestos, etc., serán almacenados en las bodegas que forman parte de las instalaciones de apoyo de la faena.

Durante la fase de cierre se requerirán combustibles y aceites lubricantes, en cantidades significativamente inferiores a las requeridas durante la fase de operación del Proyecto, es decir, menores a 7.700 m3/año.

Residuos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

El Proyecto mantiene el manejo y disposición de residuos aprobado en procesos de evaluación anteriores.

Con respecto a los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, no supone un aumento en la generación tanto en la fase de construcción como operación por sobre lo autorizado actualmente mediante la RCA N°2022990011/2022, la cantidad de 1,26 ton/mes para la fase de construcción y 7,5 ton/mes para la fase de operación se encuentra contenida en lo aprobado. Durante la fase de cierre, la mano de obra será significativamente inferior a la requerida durante la fase de operación, se contempla que la cantidad de residuos domésticos y asimilables sea considerablemente menor durante esta fase, de un total de 15 kg/día de residuos domésticos, considerando una tasa de generación de 1 kg/persona/día.

Por otro lado, tampoco para ninguna fase del Proyecto supone un aumento en la capacidad máxima de almacenamiento de residuos domiciliarios o asimilables a domésticos de la fase de operación de Distrito Pleito, correspondiente a 2,2 toneladas, conforme a la RCA N°2022990011/2022.

El Proyecto contempla la selección de la fracción valorizable de residuos para las fases de construcción y operación. Estos residuos serán entregados a empresas debidamente autorizadas, las que corresponden a gestores autorizados, de acuerdo con lo establecido en la Ley N°20.920, que “Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje”. Se contempla la valorización de cartón y plástico PET por gestores autorizados.

Cabe mencionar que la cantidad de residuos sólidos no peligrosos generados, durante la fase de construcción del Proyecto, no supone un aumento en la capacidad máxima de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos de Distrito Pleito, correspondiente a 85 toneladas conforme a la RCA N°2022990011/2022. Por otro lado, en consideración que, en la fase de operación, la dotación de personal se mantendrá según lo aprobado ambientalmente en la RCA N°2022990011/2022, la cantidad de residuos domésticos que se generarán en el presente Proyecto también se mantendrá dentro de lo aprobado. Cabe señalar que la capacidad máxima de almacenamiento de residuos domésticos y asimilables en Distrito Pleito es de 2.200 kg.

Respecto a los residuos sólidos, éstos serán dispuestos en lugares autorizados, desde los cuales se transportarán por un tercero autorizado para su disposición final. Por su parte, las aguas servidas generadas de servicios higiénicos y baños serán tratadas en PTAS ubicadas en la faena minera Pleito, de acuerdo con lo aprobado anteriormente en la RCA N°163/2016, RCA N°2022990011/2022 y según lo establecido en el PAS N°138 y su actualización, Anexo N°5.2 de la Adenda Complementaria.

Con respecto a la cantidad de residuos peligrosos generados durante la fase de construcción del Proyecto no supone un aumento en la capacidad máxima de almacenamiento de residuos industriales peligrosos de Distrito Pleito, correspondiente a 14 toneladas conforme a la RCA N°2022990011/2022.

Más información sobre los residuos sólidos en numeral 1.6.9.1.2, 1.6.9.2, 1.7.9.1.2, 1.7.9.2, 1.8.8.1.1 y 1.8.8.2 del Capítulo 1 del EIA.

g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:

En relación con el componente hidrología se tiene la información de línea base presentada en el Anexo N°6.4, 6.5.1 y 6.5.2 del EIA, Anexo N°3.7 y 3.8 de la Adenda, Anexo N°3.8.1 de la Adenda Complementaria se tiene:

Hidrología

El área de influencia de hidrología consideró aquellas superficies de escurrimiento de agua que interceptan con las obras del Proyecto, así como también la subcuenca donde este se inserta (Quebrada Pleito), abarcando una superficie de 702,47 ha.

El sector en donde se emplazan las obras se encuentra en el norte de la quebrada Los Choros, particularmente en la subcuenca “Quebrada Los Choros entre Quebrada del Pelicano y desembocadura”. En dicho sector no existen cursos de agua superficial del tipo permanente, sino que eventuales escurrimientos se generarían frente a eventos de precipitaciones en el sector.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Por medio de cartografía IGM 1:25.000 se puede identificar la hidrografía del sector de emplazamiento del Proyecto, siendo el principal cauce el asociado a la Quebrada Pleito. Como es posible observar, los cauces presentes en el área del Proyecto corresponden a cauces naturales intermitentes, los cuales se activan solamente ante eventos hidrometeorológicos relevantes. Dadas las características climatológicas de la zona, estos cauces permanecen secos la mayor parte del año.

En el ámbito regional, el Proyecto se emplaza entre dos hoyas hidrográficas definidas por los ríos Elqui y Huasco. Ambos ríos presentan escurrimientos superficiales permanentes, alimentados por precipitaciones andinas y los deshielos originados en la cordillera. Entre estos ríos se ubican una serie de cuencas menores, las mayores de las cuales tienen origen preandino.

Las cuencas preandinas en la Tercera Región poseen corrientes de carácter efímero, donde sólo lluvias intensas y prolongadas logran llevar agua hasta el mar. Las aguas lluvias o de esporádicos derretimientos de nieve suelen infiltrarse en los sedimentos cuaternarios de los cursos superiores y sobre todo del curso medio, constituyendo reservas subterráneas de bajo monto. Poseen un desarrollo longitudinal de importancia, pero, carecen de recursos hidrológicos de relevancia. Las principales cuencas preandinas existentes en la Tercera Región son las cuencas de las quebradas de Algarrobal, Chañaral de Aceituno y Los Choros, esta última emplazada también en la Cuarta Región.

La región presenta un clima mediterráneo árido a semiárido, en general, con un clima de Desierto Costero con abundante nubosidad en la zona de la costa. La cantidad total y la distribución de las lluvias es extremadamente variable, fenómeno que obedece, entre otros factores, a las características del clima y a la geomorfología. Gran parte de la variabilidad climática está asociada con el fenómeno ENOS (El Niño Oscilación del Sur). Durante períodos con ocurrencia de este fenómeno, se producen anomalías positivas como una respuesta a las temperaturas anormalmente elevadas en el Océano Pacífico Sur Oriental. Durante estos eventos se producen con frecuencia incrementos notables en las precipitaciones, lo que provoca un aumento de la escorrentía.

En base a la estación El Trapiche, la cual se encuentra aproximadamente 15 km de la zona del Proyecto, se puede observar que se presenta una precipitación Media Anual de 44,8 mm, lo que va en línea similar con lo indicado por la DGA (1991) para La cuenca los Choros, donde indica que la Precipitación Anual varía entre 40 y 150 mm/año. La cantidad de agua caída tiene variaciones anuales, observándose unos pocos años con lluvias importantes y una mayoría de años secos.

Por lo tanto, el área del Proyecto se encuentra ubicada en un dominio de estepa semiárida con precipitaciones altamente variables interanualmente y la sequía como fenómeno ambiental es recurrente en la zona.

En relación con registros de temperatura, de acuerdo con las estaciones de monitoreo, que permiten representar el proceso dentro de la cuenca Quebrada Los Choros a lo largo del periodo de 1989–2020, se logra apreciar que las temperaturas dentro de la cuenca, en meses estivales rondan en 20°C y para meses de invernales en 14,5°C aproximadamente. El alza de la temperatura se manifiesta desde el mes de septiembre hasta el mes de marzo, lo que implica periodos cálidos prolongados.

Con respecto a la evaporación y evapotranspiración, para la estación El Trapiche, se cuenta con antecedentes históricos hasta el año 2012, los que permiten identificar la distribución de los procesos de evaporación que existe en la subcuenca quebrada los Choros. Se puede inferir que, para el área de influencia, existe una necesidad hídrica en los meses estivales que rondan los 150 mm/mes y por su parte en periodos de invierno de 45 mm/mes.

Sobre la base de lo anteriormente señalado y de los antecedentes hidrológicos obtenidos de los estudios recopilados en el marco del análisis del Anexo N°6.4 del EIA, se concluye que:

- La cuenca se encuentra dentro la quebrada Los Choros la cual presenta un clima semiárido de lluvia invernal, es decir, climas secos y fríos de temperaturas inferiores a 10°C.
- Presenta una distribución de precipitaciones durante el año caracterizada por en promedio 8 meses secos, y el resto (correspondiente a los meses de invierno) con precipitaciones que no superan los 16 mm/mes.
- Las temperaturas en la Cuenca quebrada Los Choros se encuentran entre los 20°C durante los meses de verano y 14,5°C en los meses de invierno.



- La mayor evaporación en la cuenca se presenta en la cuenca en los meses de verano, rondando los 150 mm/mes, mientras que en los meses de invierno se encuentra entre los 45 mm/mes.
- La Quebrada Los Choros tiene una configuración geomorfológica de Llanos de sedimentación fluvial y/o aluvial, Pampa Ondulada o Austral, Pampa Transicional y Cordones Transversales. En particular para la ubicación de las faenas del Proyecto, se presenta geomorfología de Pampa, tanto Transicional como Ondulada o Austral.

Conforme a los antecedentes expuestos y dado que se contempla la construcción de obras de manejo de aguas lluvia para desviar los cauces intermitentes identificados que desembocan en el cauce principal de Quebrada Pleito, es que se ha identificado un impacto sobre esta componente.

HI-01 Modificación de cauces intermitentes de origen pluvial.

La extensión de los rajos Pleito Sur y Bronce Sur, así como la extensión de los botaderos de estériles y rechazos intervendrán quebradas que se desarrollan en un ambiente semiárido y que dan origen a la existencia de cauces intermitentes que se activan solamente ante eventos hidrometeorológicos relevantes, en el sector Suroeste de la subcuenca de Quebrada Pleito.

En este contexto, el Proyecto contempla la construcción de obras de manejo de aguas lluvia que desviarán los cauces intermitentes de origen pluvial, con el objetivo de no generar aguas de contacto y evitar una eventual alteración a la calidad de aguas superficiales.

De esta manera, el Proyecto interfiere con el curso natural de los cauces intermitentes que descargan hacia Quebrada Pleito, puesto que se produce una alteración directa sobre la geomorfología de las quebradas, cambiando el trazado de escurrimiento producto de la implementación y funcionamiento de las obras de manejo de aguas lluvia.

Sin perjuicio de lo anterior, este impacto es considerado no significativo, aun cuando tenga un carácter de permanente, dado que los cauces a intervenir corresponden a cauces de escurrimiento intermitente que se activan solamente ante eventos hidrometeorológicos relevantes y dada las características climatológicas de la zona, estos cauces permanecen secos la mayor parte del año.

En efecto, las obras del Proyecto se emplazan en un dominio de estepa semiárida, con precipitaciones altamente variables interanualmente, siendo la sequía un fenómeno ambiental recurrente en la zona, por lo que corresponde a un componente que posee una baja calidad basal, no existiendo en la subcuenca cursos de agua superficial del tipo permanente.

g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.

De la información expuesta en el Anexo N°6.5.1, 6.5.2 del EIA y Anexo N°3.8 de la Adenda, es posible concluir que en el área de influencia del presente Proyecto no existen cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles que puedan verse afectadas significativamente por la ejecución del presente Proyecto.

g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.

El Proyecto contempla la extracción de agua desde la Quebrada Los Choros, específicamente desde el Pozo Punta del Viento (ubicado en la comuna de La Higuera), el cual presenta un certificado de aprovechamiento para una extracción por 40 l/s en favor de CMP. En términos ambientales, cabe señalar que mediante la RCA N°163/2016 y N°2022990011/2022 se autorizó un consumo de agua industrial de 3.000 m³/mes, la cual provendría desde fuentes con derechos aprovechamiento de agua formales.

Es relevante señalar que según los antecedentes disponibles de la hidrogeología del acuífero Quebrada Los Choros, la variación del nivel freático está asociada con aumentos de la recarga, debido a eventos extremos de precipitación, y descensos de ésta producto de periodos sin recargas significativas, siendo esta última una condición que se ha mantenido en el tiempo a pesar de la existencia de recargas esporádicas.

Meteorológicamente, el área de influencia posee un clima semiárido de lluvias invernales con influencia costera, predominando la estacionalidad de temperaturas bajas y eventos de precipitación limitados, estimando un orden de magnitud para la precipitación media anual de 42 a 46 mm/año. A



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

su vez, según su aspecto térmico, el área posee temperaturas que rondan los 20 °C para meses estivales y de 14,5 °C aproximadamente para periodos de invierno. Además, según sus registros de evapotranspiración, existe una clara necesidad hídrica de 150 mm/mes para periodos de verano y de 45 mm/mes para meses de junio-julio.

Referente a su caracterización geomorfológica, se identifica para el área de influencia una configuración de Llanos de sedimentación fluvial y/o aluvial, Cordillera de la costa, Pampa Transicional y Cordones Transversales, desde dirección poniente a oriente respectivamente, predominando la geomorfología de llanos sedimentarios y pampas, para el sector acuífero de Punta Colorada.

Por su parte, el aspecto geológico del SHAC Punta Colorada, se reconoce la presencia de cuatro grupos característicos que representan al conjunto de unidades geológicas. La distribución de unidades hidrogeológicas adoptadas dentro del área del SHAC Punta Colorada, fueron: depósitos fluviales (UH-1), depósitos aluviales inactivos (UH-2), UH-3 Formaciones confluentes y un sistema rocoso (UH-4).

La estimación de la recarga se ha establecido según las características del medio hidrogeológico, es decir, se ha definido que el Flujo pasante por el SHAC de Punta Colorada es un buen punto de control para evaluar la magnitud de los flujos que se pueden recargar desde la zona alta de la cuenca de estudio. La estimación establece que, para el nivel de referencia del año 2003, el caudal pasante corresponde a 78,22 L/s.

La recarga del medio hidrogeológico corresponde a 79,48 L/s y se han diferenciado como recarga directa y lateral. Para la primera, la entrada de flujo es equivalente a 4,42 L/s y, para la entrada lateral, es de 75,09 L/s.

El pozo Punta del Viento registra extracciones desde julio 2021 a la fecha con un valor medio de 1,07 L/s.

Los derechos concedidos para el sector que abarca desde Tres Cruces hasta la Confluencia entre Quebrada Los Choros y Los Choros Alto ascienden a 1.312,8 L/s, siendo los caudales más significativos asignados en la zona entre Tres Cruces y Punta Colorada, con un total de 878,73 L/s.

Del modelo numérico realizado y consolidado en el Anexo 3.8.1 – Adenda Complementaria, se concluyó:

- El descenso relativo máximo observado fue de 80 cm, en el entorno del pozo Punta del Viento, el cual disminuye hasta los 60 cm en el SHAC de Punta Colorada con un desfase temporal de 3 años entre el punto PS-7 (localizado a 500 metros del pozo Punta del Viento) y la salida del SHAC. En la totalidad de los pozos de control, se evidencia una recuperación del nivel al año 20 desde el inicio de la operación, es decir, 13 años después de finalizada.

- El descenso relativo desde el pozo Punta del Viento hasta la confluencia con Quebrada Los Choros Alto es menor a 1 metro durante todo el periodo de simulación, y en particular, para el sector de los pozos de abastecimiento de aguas para el consumo humano el descenso máximo se mantiene cercano a los 20 cm.

- En cuanto al análisis de los mapas de descenso relativo se observó que, al año 7, las extracciones desde el pozo Punta del Viento generan un radio de influencia de 2,500 m por sobre los 50 cm en el nivel del acuífero, el cual disminuye hacia el año 12, con descensos menores a 50 cm. Además, se observó que en el año 7 los descensos relativos para el sector de El Trapiche y salida del modelo son inferiores a los 20 cm. Una vez finalizada la operación del pozo Punta del Viento, se observó la recuperación de los niveles y una disminución del descenso, alcanzando valores menores a los 20 cm hacia el año 30.

- Se observó una reducción máxima del flujo pasante en la sección ubicada en la salida del SHAC de Punta Colorada al comparar los casos SP y CP, de 1,7 L/s en el año 7 desde el inicio de la operación, dicha reducción en el caudal es causado por un descenso de 60 cm en el sector.

Conforme a los antecedentes anteriormente expuestos y dado que la ejecución del Proyecto contempla la extracción de agua subterránea en el Pozo Punta del Viento durante la fase de construcción, operación y cierre, es que se ha identificado un impacto sobre esta componente.



HG-01 Cambio en el nivel de agua estático del acuífero producto de la extracción de agua en Pozo Punta del Viento

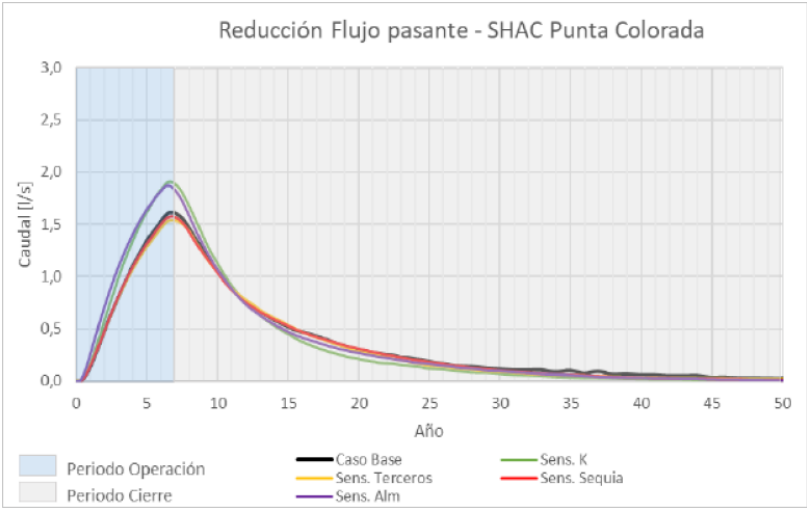
En virtud de que el Proyecto considera actividades de extracción de agua subterránea, incrementando el uso actual de agua industrial necesaria para la operación(de 3.000 a 7.884 m3/mes), a través de un pozo emplazado en el sector de “Punta del Viento”, emplazado en la Quebrada Los Choros, en la comuna de La Higuera, provincia del Elqui, Región de Coquimbo, el cual presenta un certificado de aprovechamiento con derecho de aprovechamiento de 40 l/s en favor de CMP, dicha extracción conlleva a la disminución del nivel estático del acuífero.

Para determinar los efectos con precisión, el Anexo N°3.8.1 de la Adenda se presentó un modelo hidrogeológico numérico 3D para evaluar cuantitativamente, en distintos escenarios de simulación, el potencial impacto debido a la explotación de pozo Punta Del Viento. De acuerdo con los resultados de este modelo, se pudo establecer que el impacto sobre el medio hidrogeológico es no significativo, considerando aspectos como disponibilidad, regeneración y condiciones para las especies y ecosistemas, cada uno de los cuales se abarca en detalle a continuación.

Disponibilidad

Considerando todos los escenarios simulados, incluidos el caso base y todas las sensibilidades, los resultados muestran que, como efecto de la explotación del pozo Punta del Viento, se espera una reducción del flujo pasante que sale desde el SHAC Punta Colorada hacia Los Choros Altos, que tiene su valor máximo durante el año 7 desde el inicio de la operación, estimándose una variación entre 1,5 y 1,9 L/s, lo cual es equivalente a una reducción porcentual de entre 2,9% y 3,4% respecto de los 55,9 L/s que se determinaron en el modelo conceptual (febrero, 2020). Sin embargo, como se puede observar en la Figura abajo, el flujo pasante se recupera rápidamente, y en torno al año 15 alcanzará 0,5 L/s en todos los escenarios, lo que corresponde a menos del 1% del flujo pasante total.

Reducción del flujo pasante en sección salida SHAC Punta Colorada para distintos escenarios simulados en el modelo hidrogeológico 3D



Fuente: Figura N°51 de la Adenda Complementaria

Respecto a la disponibilidad para el consumo humano, del modelo se desprende un descenso estimado en menos de 20 cm en el sector donde se encuentran los APR El Trapiche y La Higuera, no constituyendo un impacto significativo para satisfacer la demanda actual y proyectada y, por tanto, no genera una afectación permanente del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro.

Regeneración

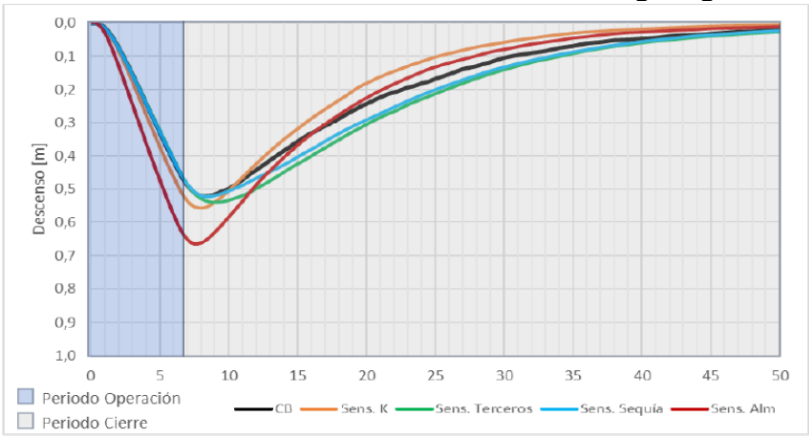
Como se puede observar en la Figura abajo, el flujo pasante en la sección salida de SHAC Punta Colorada se recupera rápidamente después del período de operación del pozo Punta del Viento, recuperándose casi por completo en el año 50 desde el modelo. Ahí se muestra la evolución del descenso relativo del nivel simulado para los distintos escenarios, en el mismo punto de evaluación del flujo pasante, observando como el nivel se recupera desde el inicio de la operación del pozo. Esto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

demostraría que el efecto de la explotación del pozo Punta del Viento es reversible y, por lo tanto, su impacto es no significativo respecto a este factor.

Descenso relativo de nivel de agua subterránea en sección salida SHAC Punta Colorada para distintos escenarios simulados en el modelo hidrogeológico 3D



Fuente: Figura N°52 de la Adenda Complementaria

Condiciones para las especies y ecosistemas:

De acuerdo con los resultados del modelo hidrogeológico numérico 3D para todos los escenarios de simulación, en el punto de salida del modelo hacia aguas abajo, el descenso máximo no supera los 3 cm, lo cual implica un efecto prácticamente nulo hacia aguas abajo del área de estudio y, por lo tanto, un impacto nulo o no significativo hacia las especies y ecosistemas presentes. Aguas abajo, existen 3 sitios de relevancia ambiental en la cuenca del Río Los Choros, del análisis realizado, se concluye que, si bien la relevancia ambiental del componente agua es alta, no se prevé que la magnitud y duración del impacto del Proyecto genere un efecto adverso significativo en relación con la condición basal del agua, de acuerdo con lo señalado en el artículo 6° del RSEIA.

De acuerdo con el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente (MMA, 2021), los que se describen en la siguiente tabla

Humedales registrados en el Inventario Nacional de Humedales

Nombre	Descripción básica
Río de Los Choros	Río con periodos secos, con lagunas y vegetación estacionales.
Humedal de Los Choros (La Boca)	Humedal costero proveniente del río Los Choros con ciclos de llenado dependiente de las lluvias y la intrusión salina del mar.
Desembocadura Los Choros	Laguna salobre con potencial presencia de microalgas rojas y fauna del tipo Cisnes coscoroba, chorlos nevados, tringas (playeros) y otras especies.

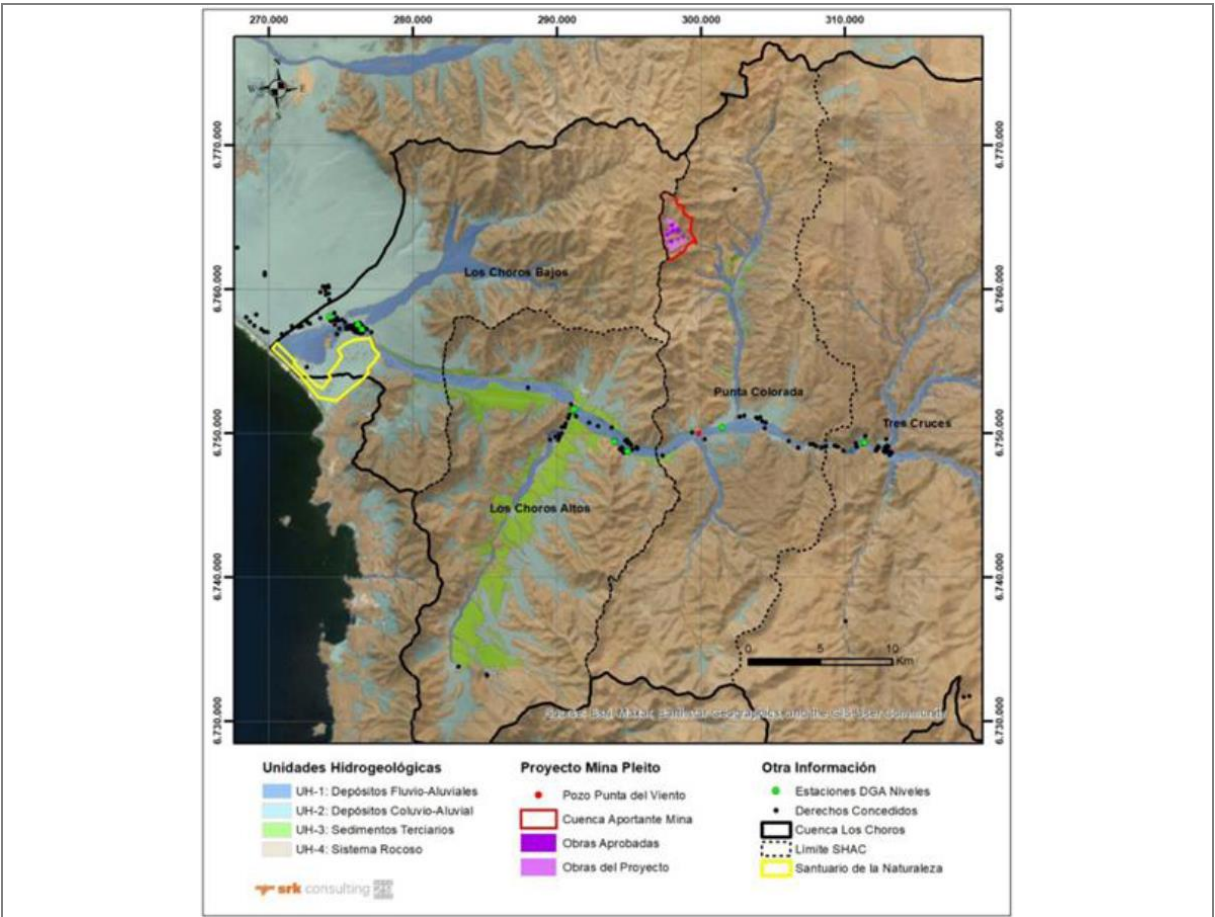
Fuente: Tabla N°76 de la Adenda Complementaria

Los sitios, anteriormente mencionados se encuentran ubicados principalmente en el SHAC Los Choros Bajos y la Playa Los Choros, aguas abajo del SHAC Los Choros Altos, fuera del área de influencia, por tanto, fuera del área de estudio. En específico, el humedal de los Choros (La Boca), se encuentra a más de 20 km del sector del Trapiche hacia la desembocadura del Río Los Choros, donde se ubica uno de los extremos del área de influencia, como se observa en la siguiente figura.

Mapa hidrogeológico ubicación espacial Santuario de la Naturaleza – Faena Minera Pleito



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>



Fuente: Figura N°53 de la Adenda Complementaria

De acuerdo con los estudios cuantitativos anteriormente señalados y sus resultados, se concluye que, si bien la relevancia ambiental del componente agua es alta, no se prevé que la magnitud y duración del impacto del Proyecto genere un efecto adverso significativo en relación con la condición basal del agua, de acuerdo con lo señalado en el artículo 6° del RSEIA. Realizado el análisis de los impactos anteriormente desarrollado, centrado en aspectos como la disponibilidad, regeneración y condiciones para las especies y ecosistemas que son abordados por el Manual de Normas y Procedimientos para la Conservación y Protección de Recursos Hídricos, SDT N°453, DGA 2023, es posible reafirmar que el impacto es no significativo.

Se hace presente que, si bien este impacto fue determinado con una relevancia ambiental alta, dado que el agua a extraer para la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se encuentra en una zona de escasez declarada por el Ministerio de Obras Públicas (Decreto N°109 de 06 de julio de 2022, declara zona de escasez a la Región de Coquimbo), y a que el sector del acuífero Punta Colorada- en el cual se emplaza el Pozo Punta del Viento- se encuentra bajo la condición de área de restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas establecida del Ministerio de Obras Públicas (Resolución N°285/2005), tratándose de un recurso escaso y posee un régimen de protección oficial, según lo señalado anteriormente, los efectos de la extracción de agua subterránea en Pozo Punta del Viento a las variables relacionadas con los niveles de agua subterránea, el flujo subterráneo pasante por el acuífero y el consumo de volumen embalsado variarán de manera marginal con respecto a la situación base del pozo de bombeo. Mas información en respuesta 5.5, 6.11-6.18, 6.20, 6.21 de la Adenda; respuesta 6.1 de Adenda Complementaria.

Sin perjuicio de lo anterior, se presenta el CAV-21 Sistema de observación ante afloramientos de agua subterránea en faena minera Pleito el cual tiene como objetivo implementar un sistema de observación mediante pozos de monitoreo, para determinar el nivel y calidad de agua ante potenciales afloramientos de agua en los rajos mineros. Más información en Anexo N°11 de la Adenda Extraordinaria.

g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

De la información expuesta en el Anexo N°6.5.1, 6.5.2 del EIA y Anexo N°3.8 de la Adenda, en el área de emplazamiento del Proyecto no existen vegas y/o bofedales que puedan ser afectadas significativamente por el ascenso o descenso en sus niveles de agua. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. De la información expuesta en el Anexo N°6.5.1, 6.5.2 del EIA y Anexo N°3.8 de la Adenda, el Proyecto no considera la intervención y/o explotación de áreas o zonas de humedales, estuarios y/o turberas, que pudiesen ser afectados por el ascenso o descenso de sus niveles de agua subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. De acuerdo con el Anexo N°6.5.1 Hidrogeología: Faena Minera, 6.5.2 Hidrogeología Pozo Punta del Viento del EIA y Anexo N°3.8 Hidrogeología de la Adenda, el Proyecto no se localiza cerca de ningún glaciar que pudiera verse afectado por su ejecución. h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. Dado que el Proyecto corresponde a la continuidad operacional de una explotación minera, no se contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

6.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental	Afectación por depósito de material particulado sedimentable sobre el área de pastoreo y flora de uso medicinal utilizadas por crianceros (MH-01) Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción, operación y cierre generarán material particulado sedimentable, cuya sedimentación afectará la vegetación presente por el depósito de material particulado sobre el área de pastoreo y flora de uso medicinal utilizadas por los crianceros (Figura N°25 del numeral 7.3.3.13.1 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria). Para el caso del material particulado sedimentable, ante la ausencia de una norma de calidad nacional aplicable para la zona del Proyecto, se evaluará el cumplimiento de los valores obtenidos a través de la utilización de una norma de referencia, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En consecuencia, se considerará la norma de referencia de la Confederación Suiza para el análisis de este contaminante, la cual contempla 200 mg/m²-día como media aritmética anual. En la figura N°25 del numeral 7.3.3.13.1 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria se presentan las curvas de isodepositación de material particulado sedimentable (MPS) en el contexto de los grupos humanos. (mayor detalle se contempla en el Anexo N°1.4 Adenda.)



	Más información sobre este impacto en Anexo N°6.1 del EIA; Respuesta 6.23, 6.26 y Anexo N°1.4 de la Adenda; Respuesta 7.9 de Adenda Complementaria; y, Respuesta 7.8 y numeral 7.3.3.13.1 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción obras de manejo de agua lluvia, explotación de rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de rechazos provenientes del procesamiento de minerales, transporte vehicular, restauración de la geoforma o morfología y suelo
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.12 del ICE
Impacto ambiental	Intervención del recurso hídrico producto de la extracción de agua del Pozo Punta del Viento (MH-02) El Proyecto considera actividades de extracción de agua subterránea a través de un pozo emplazado en el sector de “Punta del Viento”, ubicado en la comuna de La Higuera, el cual presenta un certificado de aprovechamiento con derecho de aprovechamiento de 40 l/s. Dicha extracción de agua conlleva a una afectación de la productividad de los pozos aledaños. Cabe señalar que el consumo de agua de industrial incrementará en 1,9 l/s respecto de lo autorizado ambientalmente en los proyectos originales, asociados a las RCA N°163/2016 y N°2022990011/2022 (1,1 l/s), totalizando- de esta manera- un volumen de extracción desde el pozo Punta del Viento de 3 l/s promedio anual hasta el término de la fase de operación y de 1,5 l/s durante la fase de cierre. Por otra parte, la fase de construcción se realizará de manera paralela a la fase de operación, y -por tanto- si bien el requerimiento de agua es de 0,35 l/s para esta fase, el requerimiento total de agua industrial extraída desde el Pozo Punta del Viento para la fase de operación será de 3 l/s. En consecuencia, el impacto ambiental consiste en la extracción de agua desde el Pozo punta del Viento, tanto histórica como del Proyecto, considerando para ello un uso histórico de 1,1 l/s conforme al uso de agua industrial aprobado en RCAs previas y un uso de 1,9 l/s total para el Proyecto por lo que en total tanto para la operación actual y del Proyecto sería una extracción máxima mensual de 3 l/s. Mayor detalle de lo anteriormente mencionado se encuentra en el Capítulo N°6 “Líneas de Base Ambiental”, Anexo N°6.5.2 y 7.2 del EIA, asociado a la línea de base de hidrogeología del Pozo Punta del Viento que fue actualizado en Anexo 3.8 “Hidrogeología” de la Adenda y más información sobre el impacto en numeral 7.3.3.13.2 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.



Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de 0,35 l/s, 3 l/s y 1,5 l/s de agua subterránea para abastecimiento de agua industrial en faena minera en fase de construcción, operación y cierre respectivamente.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.12 del ICE
Impacto ambiental	Alteración a la calidad de la infraestructura de las viviendas en Incahuasi producto de la generación de vibraciones (MH-03) Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción, operación y cierre contemplan la generación de vibraciones, las cuales pueden afectar la infraestructura de las viviendas en Incahuasi, donde pernoctan grupos humanos de forma permanente. Las vibraciones, durante la fase de construcción, se deben al funcionamiento de las maquinarias y vehículos en la construcción de las obras de manejo de aguas lluvia. Con respecto a la fase de operación, se debe a las maquinarias y vehículos que operan en el área, como también a las vibraciones por tronaduras. Finalmente, las vibraciones generadas, durante la fase de cierre de Proyecto, serán ocasionadas principalmente por el funcionamiento de maquinaria para labores de movimiento de tierra para el cierre de los accesos a los rajos, así como para desmantelamiento de las estructuras de las plantas de procesamiento y otras instalaciones. A continuación, se presentan los principales resultados de la proyección de vibraciones (mayor detalle se contempla en el Anexo N°3.1.1 Adenda del EIA). <u>Estudio de impacto acústico y vibratorio</u> De acuerdo con el cronograma del Capítulo N°1 “Descripción de Proyecto” del EIA, la fase de construcción (25 semanas) y operación (6 años) ocurrirán paralelamente, por lo que para las modelaciones se contemplaron ambos frentes en simultáneo de manera de contemplar el escenario más conservador. Cabe mencionar que se consideró que las emisiones, durante la fase de cierre del Proyecto, serán inferiores o iguales a lo contemplado durante el escenario más conservador evaluado en la modelación (año N°1 donde se ejecutarán la fase de construcción y operación), por lo que la evaluación de esta fase ya estará contenida en los cálculos. En las tablas N°163, 164 y 165 del numeral 7.3.3.13.3 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria se detallan las concentraciones que aporta el Proyecto y el porcentaje de aporte que representa del límite normado. Más información sobre este impacto se presenta en el Anexo N°3.1.1 “Estudio de impacto acústico y vibratorio” de la Adenda Complementaria y más información sobre el impacto en numeral 7.3.3.13.3 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.



Parte, obra o acción que lo genera	Construcción obras de manejo de agua lluvia, explotación de rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de rechazos provenientes del procesamiento de mineral, transporte vehicular, restauración de la geoforma o morfología y suelo										
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre										
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.12 del ICE										
Impacto ambiental	Molestia por ruido y vibraciones sobre actividades tradicionales (MH-04) Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción, operación y cierre contemplan la generación de ruido y vibraciones, lo que puede causar molestia en los receptores humanos aledaños. Lo anterior, en base a que existen majadas y aguadas que son utilizadas por los miembros del comité de Crianceros de Incahuasi, además de una manifestación cultural de tipo religiosa en Incahuasi correspondiente a la celebración de la fiesta de la Virgen del Rosario en el mes de octubre (entre la primera y tercera semana). Las obras del Proyecto se emplazan al interior de la faena minera de Pleito, donde los receptores de interés más próximos corresponden a los indicados en la tabla N°170 del numeral 7.3.3.13.4 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria. Que se dejan a continuación: Receptores de interés más próximos <table><tr><th>Receptor</th><th>Tipo de Receptor</th></tr><tr><td>Aguada Toñito</td><td>Aguada</td></tr><tr><td>Incahuasi</td><td>Localidad de Incahuasi</td></tr><tr><td>Aguada Retamo / Mina La Verde</td><td>Aguada</td></tr><tr><td>Majada Agua de Oro</td><td>Majada</td></tr></table> Fuente: Tabla N°170 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria Las emisiones de ruido y vibraciones, durante la fase de construcción, se deben al funcionamiento de las maquinarias y vehículos en la construcción de las obras de manejo de aguas lluvia. Con respecto a la fase de operación, se debe a las maquinarias y vehículos que operan en el área, como también a las emisiones por tronaduras. Finalmente, las emisiones generadas durante la fase de cierre del Proyecto serán ocasionadas -principalmente- por el funcionamiento de maquinaria para labores de movimiento de tierra para el cierre de los accesos a los rajos, así como para desmantelamiento de las estructuras de las plantas de procesamiento y otras instalaciones.	Receptor	Tipo de Receptor	Aguada Toñito	Aguada	Incahuasi	Localidad de Incahuasi	Aguada Retamo / Mina La Verde	Aguada	Majada Agua de Oro	Majada
Receptor	Tipo de Receptor										
Aguada Toñito	Aguada										
Incahuasi	Localidad de Incahuasi										
Aguada Retamo / Mina La Verde	Aguada										
Majada Agua de Oro	Majada										



	A continuación, se presentan los principales resultados de la proyección de emisiones y vibraciones (mayor detalle se contempla en el Anexo N°3.11 Adenda). <u>Estudio de impacto acústico y vibratorio</u> De acuerdo con el cronograma del Capítulo N°1 “Descripción de Proyecto” del EIA, la fase de construcción (25 semanas) y operación (6 años) ocurrirán paralelamente, por lo que para las modelaciones se contemplaron ambos frentes en simultáneo de manera de contemplar el escenario más conservador. Cabe mencionar que se consideró que las emisiones durante la fase de cierre del Proyecto serán inferiores o iguales a lo contemplado durante el escenario más conservador evaluado en la modelación (año N°1 donde se ejecutarán la fase de construcción y operación), por lo que la evaluación de esta fase ya estará contenida en los cálculos. Las tablas N°171, 172, 173 del numeral 7.3.3.13.4 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria detallan las concentraciones que aporta el Proyecto y el porcentaje de aporte que representa del límite normado: • Norma de emisión de ruidos generados por fuentes: D.S. N°38/2011 MMA. • Normativa FTA Report No. 0123 “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual”. • Tronaduras: AS 2187.2-2006: Explosives – Storage, Transport and Use. De acuerdo a los resultados, los niveles proyectados en la fase de construcción y operación del Proyecto en los receptores sensibles se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos por el D.S. N°38/2011 del MMA, cumpliendo con dicha normativa. Para el caso de ruido de tronadura, se observa que se cumple con la normativa de referencia en la totalidad de los receptores sensibles. Con respecto a vibraciones en las tablas N°174, 175, 176 del numeral 7.3.3.13.4 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria se puede apreciar que los valores proyectados en los receptores sensibles se encuentran por debajo de los máximos recomendados por la normativa tanto para el criterio de molestia como para el criterio de daño y por debajo de los máximos según AS 2187.2:2006 en todos los puntos de evaluación. Más información sobre este impacto se presenta en el Anexo N°3.1.1 “Estudio de impacto acústico y vibratorio” de la Adenda Complementaria y más información sobre el impacto en numeral 7.3.3.13.4 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción obras de manejo de agua lluvia, explotación de rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales, transporte vehicular, restauración de la geoforma o morfología y suelo



Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.12 del ICE
Impacto ambiental	Molestia por las emisiones de material particulado sobre actividades tradicionales (MH-05) Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción, operación y cierre contemplan la generación de emisiones atmosféricas de material particulado, lo que puede causar molestia en los receptores humanos aledaños. Lo anterior, en base a que existen majadas y aguadas que son utilizadas por los miembros del comité de Crianceros de Incahuasi, además de una manifestación cultural de tipo religiosa en Incahuasi correspondiente a la celebración de la fiesta de la Virgen del Rosario en el mes de octubre (entre la primera y tercera semana). Las obras del Proyecto se emplazan al interior de la faena minera de Pleito, donde los receptores de interés más próximos corresponden a los indicados en la tabla N°181 del numeral 7.3.3.13.5 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria. Se presentan los principales resultados de la modelación de dispersión de contaminantes en las tablas N°182, 183, 184 del numeral 7.3.3.13.5 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria. (mayor detalle se contempla en el Anexo N°7.1 del EIA). En cuanto al aporte de material particulado respirable fino (MP2,5) del Proyecto sobre los receptores de interés, se puede establecer que estos no superan el 9,9% conforme con la normativa primaria de calidad del aire de este contaminante para los periodos de 24 horas y anual respectivamente, siendo de menor magnitud en el sector de Incahuasi (único sector habitado permanentemente), en el cual se alcanza un 1,7% del valor normado para período 24 horas y un 2,0% del valor normado para el período anual. Mientras que para material particulado respirable (MP10), los aportes alcanzan valores de hasta 32,3% de acuerdo con lo máximo permitido por la normativa para periodo de 24 horas y anual respectivamente, siendo de menor magnitud en el sector de Incahuasi (único sector habitado permanentemente), en el cual se alcanza un 15,8% del valor normado para período 24 horas y un 7,1% del valor normado para el período anual. Más información de la modelación en Anexo N°6.1 del EIA, Anexo N°1.4 de la Adenda, más información sobre el impacto en numeral 7.3.3.13.5 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción obras de manejo de agua lluvia, explotación de rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de rechazos provenientes de la planta



	procesamiento de minerales, transporte vehicular, restauración de la geoforma o morfología y suelo
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.12 del ICE
Impacto ambiental	Interferencia en los flujos de desplazamiento en las rutas C-544 y D-165 (MH-06) Cabe señalar que, de acuerdo con lo señalado en la línea de base de medio humano, se identifican interacciones entre el Proyecto y las dinámicas de los grupos humanos identificados en el área de influencia y que desarrollan actividades que involucran el uso de las Rutas C-544 y D-165 exclusivamente. Lo anterior, debido a que sobre dichas rutas secundarias se identificaron dos formas de tránsito y ocupación de los caminos señalados, determinadas según las actividades que los grupos humanos desarrollen. De esta forma, por ejemplo, los crianceros de Incahuasi utilizan la Ruta C-544 para acceder a zonas de pastoreo o a las majadas que son utilizadas, según la estrategia de invernada o veranada que estén desarrollando según la época del año. Un segundo uso identificado tiene que ver con el tránsito cotidiano que hace este grupo humano para llegar hasta sus hogares en Incahuasi desde las zonas de emplazamiento de las majadas. Para el caso de los grupos humanos que se asientan en El Romeral y El Siciliano, la Ruta D-165 es la conectora hacia la Ruta Concesionada 5 Norte para llegar a La Serena o Coquimbo. De esta forma, la identificación de estas interacciones entre la actividad de transporte y, por tanto, uso de estas rutas secundarias por la ejecución de actividades del Proyecto, desembocan en una interferencia entre el Proyecto y los grupos humanos en lo que a flujos de conectividad se refiere, toda vez que puedan sucederse cruces al momento de utilizar las rutas en distintos momentos del día por parte del Proyecto, coincidiendo con los grupos humanos que, igualmente, desarrollan actividades que involucran el uso de estas rutas. De igual manera, se hace presente que no se identificó interacciones con grupos humanos sobre la Ruta Concesionada 5 Norte, considerando los criterios- tanto de cercanía como de uso vial- ya que las localidades del área de influencia de medio humano se estructuran en su emplazamiento sobre las rutas secundarias antes nombradas y, por tanto, su análisis se enfoca sobre ellas. Al respecto, para la fase de construcción se contempla utilizar la Ruta C-544 para el transporte de insumos, materiales y mano de obra, cuyo flujo vehicular se mantendrá conforme a lo aprobado para la fase de operación de la RCA N°2022990011/2022. En cuando a la fase de operación, se contempla realizar el transporte de productos de minerales de hierro desde las



	plantas de tratamiento existentes hacia la faena Mina El Romeral (rutas secundarias C-544 y D-165). Cabe indicar el presente Proyecto no modifica ni aumenta el flujo de camiones en su fase de operación, vale decir, mantendrá el mismo flujo y los destinos considerados en el marco de la evaluación ambiental de los proyectos aprobados por RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/2022, sin aumentar el flujo promedio de 215 viajes diarios. Respecto del transporte de insumos, residuos, personal y productos durante la fase de operación, este se mantendrá conforme a lo aprobado ambientalmente en la RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/2022. Finalmente, las actividades de transporte en la Ruta C-544 asociadas a la fase de cierre del Proyecto se relacionan principalmente con el traslado del personal y de maquinarias, así como para el traslado de insumos y de los residuos generados durante esta fase, realizándose conforme a lo aprobado en la RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/22. Más información de medio humano en Anexo N°6.17 del EIA, Anexo N°3.10 de la Adenda, Anexo N°3.5 de la Adenda Complementaria, Anexo N°3.2 de la Adenda Extraordinaria, más información sobre el impacto en numeral 7.3.3.13.5 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de materiales, insumos, productos, maquinaria, residuos y mano de obra
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.12 del ICE
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del RSEIA: a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Los grupos humanos identificados, que se concentran en las localidades expuestas en la tabla anterior de arriba, desarrollan actividades económicas ligadas a la crianza de ganado caprino, el pastoreo, la agricultura a pequeña escala o los servicios, manteniendo una ocupación estrecha con su entorno, sustentada en la cantidad importante de tiempo en que ahí habitan. En ese sentido, en relación con el emplazamiento de las obras del Proyecto, se destaca que la ocupación extensiva del territorio que hacen los crianceros, y que compone el área de influencia, tiene como acción determinante la utilización de tres espacios claros y con distintos objetivos de ocupación, correspondientes a - Majadas: construcciones de refugio de los crianceros y que tienen un carácter de ocupación cíclica en la lógica del sistema de invernada-veranada. El sistema que componen la ocupación de las majadas contempla que algunas de las identificadas por los crianceros estén actualmente en desuso, pero que potencialmente pueden ser usadas dependiendo de la disponibilidad de recursos de pastaje.	



- Aguadas: son espacios donde aflora agua para el consumo animal y que son ocupadas como refugios temporales por parte de los crianceros cuando están en una travesía más extensa con los ganados por los territorios.
- Áreas de Pastoreo: son campos con una cantidad importante de recursos (por lo general, quebradas y fondos de quebradas) y donde los animales son soltados para que se puedan alimentar.

De esta forma fue posible colegir que estas tres formas de ocupar el espacio tienen como factor denominador común, el hecho de que forman parte de la práctica del sistema de invernada y veranada que desarrollan los crianceros, y que consiste en que cada grupo familiar mueve los ganados en estas épocas de año, generando una ruta pecuaria que se consolida en un circuito que marca este sistema productivo y que busca los sitios naturales que presenten las mejores condiciones de pasto y agua para los ganados. La ocupación y el circuito- en general- que sigue el pastoreo, y que tiene a la trashumancia como método principal para la obtención de recursos, no tiene una longitud regulada y, por ello, pueden los pastores recorrer grandes distancias.

Por otra parte, la práctica misma del pastoreo moldea una personalidad ligada al conocimiento del entorno que lleva no solo a pastorear a los animales, sino también a reconocer hierbas que pueden ser medicinales o para algún uso que se considere tradicional.

Los crianceros recolectan hierbas medicinales que se encuentran en sus rutas de pastoreo. Los crianceros están relacionados con su entorno de forma estrecha y desde muy jóvenes se vinculan con espacios geográficos marcados por cerros y llanuras. En este contexto, la recolección de hierbas es una práctica habitual que quizás no tiene, dentro de la construcción ideológica que hace este grupo de su entorno, una preponderancia relevante, en este sentido, su cotidianidad la hace parecer demasiado simple, pero que no por ello tiene una lógica clara. De esta forma y según los relatos de los miembros del comité no existen zonas específicas donde recolectar hierbas medicinales o para alguna infusión, éstas se encuentran dispersas por el campo que recorren y tampoco son recogidas para su almacenaje. Así las hierbas medicinales son recolectadas por los crianceros sólo cuando son necesitadas, vale decir, cuando algún miembro de la familia lo necesite por enfermedad o por gusto de tomar una infusión.

Esta lógica de uso hace que los recursos se mantengan ahí de forma permanente y les aseguran su constante reproducción para así estar a disposición. Es importante señalar, además, que las áreas recolección no son exclusivas, vale decir potencialmente pueden ser muchas en distintos lugares o muy pocas según la disponibilidad, la sequía o la cercanía de zonas más húmedas. En este sentido la zona más reconocida corresponde a la Quebrada de El Escorial distante a 3 kilómetros al sur de la zona de desarrollo del Proyecto y en este punto es importante señalar que no existen áreas de recolección de hierbas que se encuentren en el área de la Mina Pleito, dado que, según los datos entregados por los entrevistados en el proceso de levantamiento de información, la recolección de hierbas está asociada al pastoreo y éste no utiliza zonas aledañas a la zona de emplazamiento del Proyecto.

Al respecto, en la tabla abajo, se puede observar los recursos naturales utilizados por los crianceros que corresponden a áreas verdes libres, siendo quebradas, fondos de quebradas y aguadas en donde se realiza pastoreo y recolección de hierbas. En la tabla se describen dichos recursos, su tipología, nombre, localización (en coordenadas) y la distancia que hay desde la ubicación de cada uno de los recursos al área en que se encuentra ubicada la mina Pleito.

Recurso natural utilizado, ubicación y distancia al proyecto

Recurso natural utilizado		Nombre	UTM WGS84 19 S		Distancia al Proyecto	Frecuencia de uso
			Este	Norte		
Áreas de pastoreo y recolección de hierbas	Quebradas	Quebrada La Malloca	303.353	6.768.455	5.200 metros	Alta
		Quebrasa La Totora	301.978	6.767.735	4.840 metros	Alta
		Quebrada La Laja	296.977	6.768.029	3.190 metros	Mediana



		Quebrada Escorial	300.059	6.761.058	2.350 metros	Baja
	aguadas	La Retamo	301.259	6.765.457	2.600 metros	Baja
		Toñito	300.885	6.764.164	1.800 metros	Baja

Fuente: Elaboración en base a Tabla N°326 de la Adenda

De acuerdo con el levantamiento de información de las campañas realizadas (septiembre del 2022 y mayo del 2023) las quebradas más relevantes y que son usadas con mayor frecuencia son: Quebrada Malloca, Quebrada Totorá y Quebrada La Laja. Por su parte, las áreas que son usadas con menos frecuencia corresponden a Quebrada Escorial, Aguada La Retamo y Aguada Toñito.

Los recursos naturales usados con mayor frecuencia se encuentran todos a más 3.190 metros de distancia al Proyecto y los recursos naturales usados con menor frecuencia, dado que quedan más lejanos a las majadas activas, esto es majada Pajonales y majada El Peral, se encuentran todos a más 1.800 metros de distancia del Proyecto.

En la siguiente tabla se observan los nombres de las majadas desde donde proviene el ganado que transita por las áreas mencionadas en la tabla anterior, se menciona además en la tabla la ubicación en coordenadas y su distancia al área del Proyecto.

Majadas, ubicación y distancia al Proyecto

Lugar desde donde proviene el ganado		Ubicación UTM WGS84 19S		Distancia al Proyecto
		Este	Norte	
Majadas (refugio donde se desarrolla vida pastoril)	Majada El Peral	301.676	6.770.004	6.550 metros
	Majada Pajonales	308.573	6.773.428	13.000 metros
	Majada Agua de Oro (actualmente está sin ocupación)	295.659	6.764.339	1.760 metros

Fuente: Elaboración en base a Tabla N°327 de la Adenda

En la Tabla (arriba) se observan las majadas más cercanas a la mina Pleito, siendo la majada Agua de Oro la más cercana al área de la mina pleito, a 1.760 metros, la cual se encuentra inactiva. En relación con la majada El Peral y la Majada Pajonales que se encuentran activas, existe cooperación entre ellas y que, en ocasiones, los animales de la majada Pajonales realizan su pastoreo en zonas aledañas a la majada El Peral.

Las áreas de pastoreo se desarrollan principalmente en las cercanías de la majada El Peral, quebrada La Laja, quebrada La Totorá y quebrada La Malloca, y ocasionalmente en la quebrada Escorial, aguada La Retamo y aguada Toñito. Por su parte, las majadas desde donde proviene el ganado que transita por las áreas mencionadas anteriormente corresponde a la majada El Peral, majada Pajonales y majada Agua de Oro (actualmente sin ocupación), en las cuales también se realizan actividades de pastoreo y recolección de hierbas.

En la siguiente tabla se señala la distancia de los recursos naturales, área de recolección de hierbas y áreas de pastoreo al Proyecto:

Distancia al Proyecto de los recursos naturales, recolección de hierbas y áreas de pastoreo

Recurso natural	Sector	Distancia aproximada al Proyecto
Zona de pastoreo permanente	Incahuasi	2,6 km
Zona de pastoreo esporádica	Incahuasi	1,8 km



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Quebrada Malloca	La	Incahuasi	5,2 km
Quebrada Totora	La	Incahuasi	4,8 km
Quebrada La Laja		Incahuasi	3,1 km
Quebrada Escorial		Incahuasi	2,3 km
Aguada La Retamo		Incahuasi	2,6 km
Aguada Toñito		Incahuasi	1,8 km
Majada Agua de Oro		Incahuasi	1,7 km
Majada Pajonales		Incahuasi	13 km
Majada El Peral		Incahuasi	6,5 km
Área de recolección de hierbas	de	Punta Colorada	12 km
Área de pastoreo		Punta Colorada	11 km

Fuente: Tabla N°3 de la Adenda Extraordinaria

Distancias desde Área de Influencia de MPS o curva de isoconcentración de MPS (norma suiza) respecto de áreas utilizadas por grupos humano más cercanos

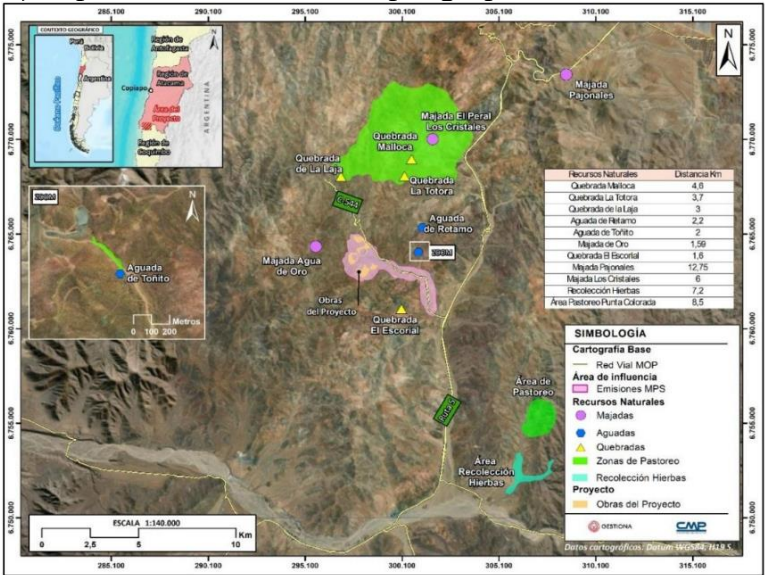


Figura N°1 de la Adenda Extraordinaria

En relación con la Tabla, se identifica que los sectores más cercanos, se encuentran a una distancia menor a 2 Km y corresponde a Majada Agua de Oro, Aguada Toñito y Zona de pastoreo esporádica, en tanto la Majada el Peral y la Quebrada La Malloca se encuentra a 6,5 y 5,2 Km respectivamente, el detalle se encuentra en la tabla precedente.

De conformidad con lo anterior, se observa que- en general- no hay solapamiento o traslape entre el área del Proyecto y el área utilizada para la realización de la actividad de pastoreo ya que corresponden a áreas que se encuentran lejanas (la zona de pastoreo más cercana usada de forma habitual se encuentra a más de 3.190 metros del proyecto) y la zona de pastoreo usada de forma esporádica más cercana es la aguada Toñito, que se encuentra a más de 1.800 metros de distancia al área del Proyecto. Solamente existe un punto en que se superponen la actividad de transporte del Proyecto con el traslado de los animales, esto es la ruta C-544, no obstante el traslado de los animales por dicha ruta se realiza en vehículo por lo que no habría afectación a la práctica criancera de animales, en tanto los animales al pasar por dicha ruta se encuentran resguardados de sufrir algún accidente producto de un atropello dado que son transportados de forma segura en vehículos hacia las zonas de pastoreo que corresponden a la quebrada Escorial y aguada Toñito. Cabe señalar que el tránsito por dicha ruta es esporádico.

Por lo tanto, es posible asegurar que los desplazamientos de los grupos humanos desde los sectores de las majadas hacia las áreas de pastoreo y recolección de hierbas no se verán afectados, dado que no hay interacción entre las actividades de tránsito del Proyecto (el que no se modifica según lo evaluado en la RCA N°2022990011/2022, por tanto mantiene los flujos actuales) y las dinámicas de desplazamiento de los grupos humanos crianceros hacia esos sectores.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Cabe indicar que en el Anexo N°11 de la Adenda Extraordinaria se detalla el CAV-08 Plan de fomento del pastoreo y recolección de hierbas con el fin de fortalecer la práctica del Pastoreo y la recolección de hierbas, desde una perspectiva socio-productiva, se desarrollará un Plan de Fomento para la Promoción y Apoyo de los miembros de los crianceros del área de influencia (en Incahuasi) y de aquellos crianceros que, ubicados en la localidad de Cachiyuyo y se trasladan hacia el área de Los Cristales y Aguadas al norte de Mina Pleito (Aguada la Retamo y Aguada Toñito) a realizar actividades de pastoreo, en especial en lo que se refiere al desarrollo de actividades agropecuarias y de recolección.

Sin perjuicio de ello, en atención con los antecedentes técnicos y análisis sobre la interacción de las áreas de pastoreo, quebradas, aguadas y majadas utilizadas por los grupos humanos cercanos al Proyecto con otros componentes ambientales, a continuación, se presentan impactos sobre el componente calidad de aire, ruido y vibraciones e hidrogeología, dado que dichas componentes se encuentran relacionadas con el área de influencia de medio humano.

Se tiene presente que, de acuerdo con información de la DGA (2022), existen pozos con derechos de agua subterránea en la localidad destinados al riego, de solicitantes como Arzobispado de La Serena y personas naturales. Asimismo, en la misma Quebrada Los Choros, al oriente de la localidad (hacia sector Tres Cruces), existen diversos pozos con derechos de agua subterránea para riego de personas naturales y empresas agrícolas.

En relación con las actividades culturales de Incahuasi, de acuerdo con lo informado por el Municipio, no se realizan manifestaciones ni ferias, ni celebraciones indígenas, como tampoco festividades. Sin embargo, de acuerdo a información secundaria disponible, así como al levantamiento de información primaria de la DIA “Continuidad Operacional en Distrito Pleito” (2021) y en el proceso de levantamiento de información para el proceso de este EIA y Adendas, se identifica una manifestación cultural de tipo religiosa en este poblado, correspondiente a la celebración de la fiesta de la Virgen del Rosario, en el mes de octubre (entre la primera y tercera semana).

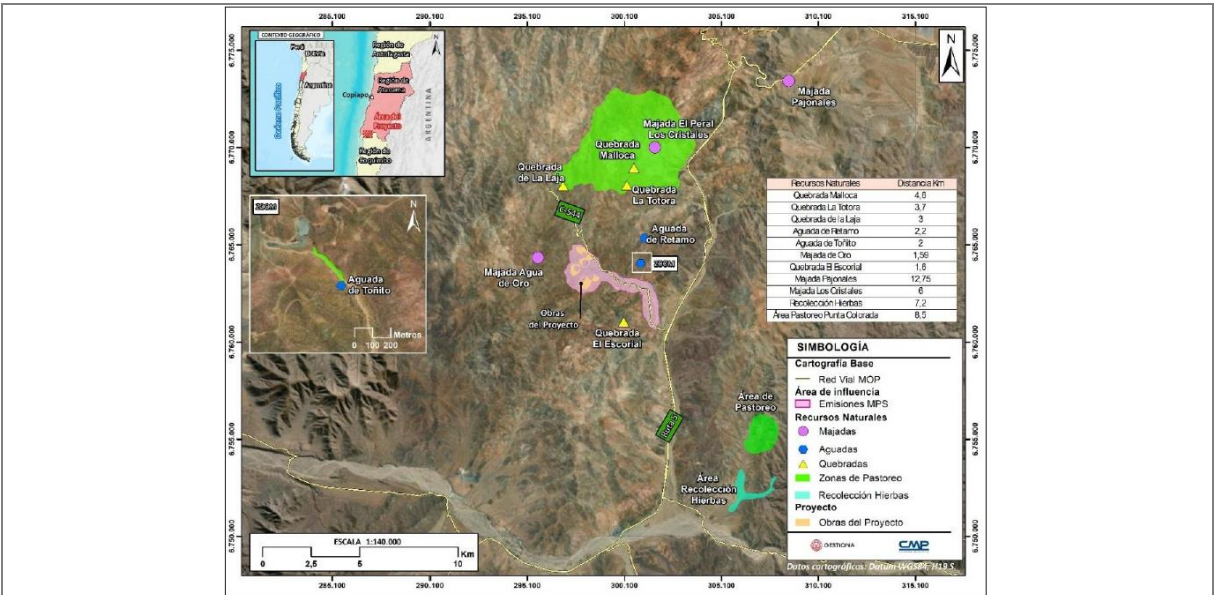
MH-01 Afectación por depósito de material particulado sedimentable sobre el área de pastoreo y flora de uso medicinal utilizadas por crianceros

Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción, operación y cierre generarán material particulado sedimentable, cuya sedimentación afecta la vegetación presente por el depósito de material particulado sobre el área de pastoreo y flora de uso medicinal utilizadas por los crianceros.

Para el análisis del material particulado sedimentable, y debido a la ausencia de una norma de calidad nacional aplicable a la zona del Proyecto en ese momento, se evaluó el cumplimiento de los valores obtenidos utilizando una norma de referencia, en concordancia con lo establecido en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En consecuencia, para el análisis de este contaminante se consideró la norma de referencia de la Confederación Suiza, la cual contemplaba un valor de 200 mg/m²-día como media aritmética anual (Anexo N°7, Adenda Extraordinaria).

Distancias desde Área de Influencia de MPS o curva de isoconcentración de MPS (norma suiza) respecto de áreas utilizadas por grupos humano más cercanos





Fuente: Figura N°25 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

En la siguiente figura se identifican las áreas de pastoreos, quebradas, aguadas y majadas presentes en el territorio, respecto a la curva de isoconcentración de 200 mg/m² -día de la Norma de la Confederación Suiza de MPS29 (área de afectación normativo de MPS). Se registra que tanto las áreas de pastoreo, quebradas, aguadas y majadas se encuentran fuera de la curva de isoconcentración de 200 mg/m² -día (área de afectación normativo de MPS), y que los mayores aportes se restringen en las áreas de intervención del Proyecto, sectores que no son utilizados por los miembros del Comité para llevar a cabo sus actividades de pastoreo y recolección de hierbas medicinales



Fuente: Figura N°58 de la Adenda Complementaria

Se hace presente que la distancia de las áreas de pastoreo en relación con la curva de isoconcentración de 200 mg/m² -día de la Norma de la Confederación Suiza de MPS, es de 3 y 2 kilómetros aproximadamente o bien a 3.190 metros y 1.800 metros aproximadamente.

En virtud de lo anterior, el impacto fue categorizado como no significativo sobre las zonas relevantes utilizadas por los grupos humanos, a través de un análisis de las curvas de isodepositación para período anual de MPS en las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, donde los mayores aportes se restringen en los sectores aledaños de la fuente de impacto de lo cual, como se indicó anteriormente, los crianceros han optado por no acercarse a dichas zonas, además de ser la superficie de mayor aporte, de baja significancia, en comparación al área total en la cual los crianceros realizan dicha práctica.

Se hace mención del CAV-03 Monitoreo calidad del aire en la localidad de Incahuasi que se presenta en el Anexo N°11 de la Adenda Extraordinaria que tiene como objetivo monitorear la calidad del aire

de contaminantes normados (material particulado) vinculados a la ejecución del Proyecto (analizados en capítulos “Línea de Base” y de “Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales”).

MH-02 Intervención del recurso hídrico producto de la extracción de agua del Pozo Punta del Viento.

El Proyecto considera actividades de extracción de agua subterránea a través de un pozo emplazado en el sector de “Punta del Viento”, ubicado en la comuna de La Higuera, el cual presenta un certificado de aprovechamiento con derecho de aprovechamiento de 40 l/s. Dicha extracción de agua puede conllevar a afectar la productividad de los pozos aledaños, razón por la cual se presenta este presente impacto.

Al respecto, cabe señalar que el consumo de agua de industrial incrementará en 1,9 l/s respecto de lo autorizado ambientalmente en los proyectos originales asociados a las RCA N°163/2016 y N°2022990011/2022 (1,1 l/s), totalizando de esta manera un volumen de extracción desde el pozo Punta del Viento de 3 l/s promedio anual hasta el término de la fase de operación y de 1,5 l/s durante la fase de cierre (Anexo N°7, Adenda Extraordinaria). Por otra parte, la fase de construcción se realizará de manera paralela a la fase de operación, y que por tanto el requerimiento total de agua industrial extraída desde el Pozo Punta del Viento será de 3 l/s.

Para el análisis de sensibilidad se consideró, como parte del estudio, la presencia de los pozos con derecho de agua para consumo humano, que se detallan a continuación.

Coordenadas Pozos con derechos de agua para consumo humano

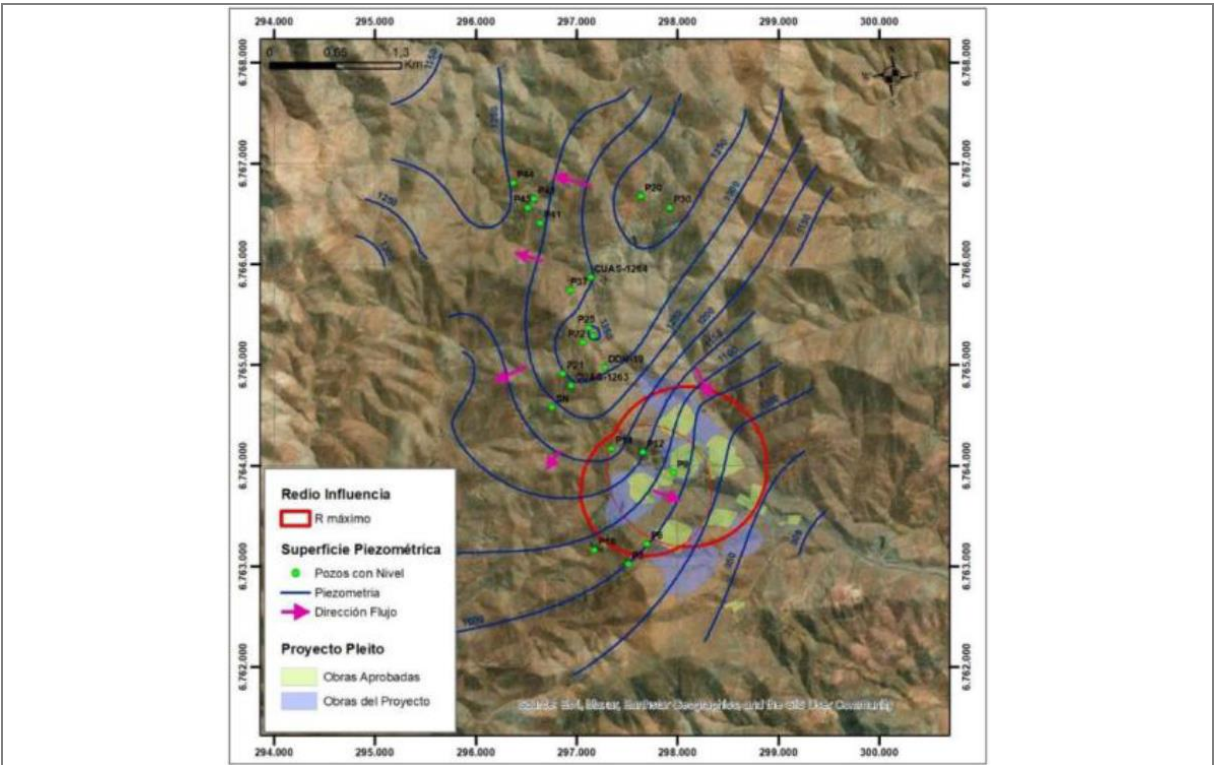
Expediente	Nombre del solicitante	Norte	Este	Caudal otorgado l/s
ND-0401-1685	Comité de agua potable El Trapiche	6.749.346	294.032	11
ND-0401-1704	Comité de agua potable rural La Higuera	6.749.341	294.038	25

Fuente: Tabla N°158 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

El análisis que se llevó a cabo en el Anexo 3.8 de la Adenda y permitió establecer las extracciones desde el pozo Punta del Viento generarán un radio de influencia de 2.500 m aproximadamente por sobre los 50 cm (visualizado en verde) en los niveles del acuífero, como se aprecia en la Figura abajo

Radio de Influencia, Pozo Punta del Viento

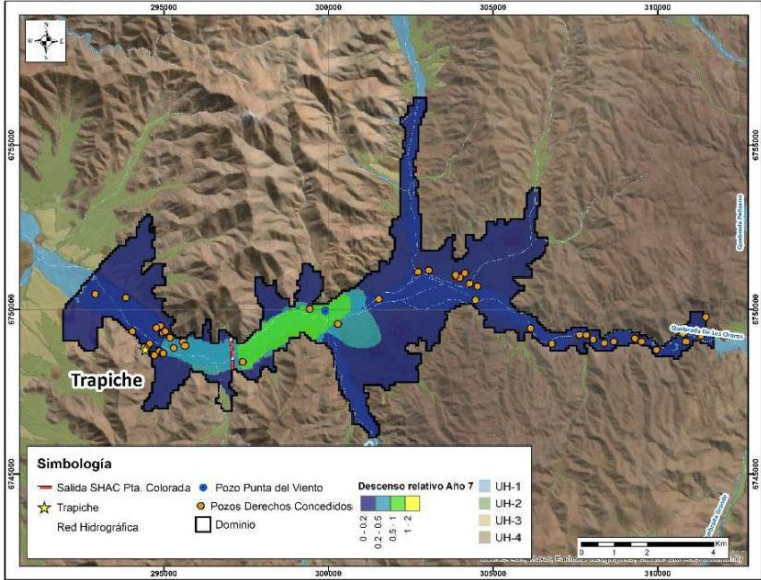




Fuente: Figura N°26 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

Además, se puede establecer que, a este año, los descensos para el sector de El Trapiche y salida del modelo son inferiores a los 20 cm (plasmado en azul), como se observa en la Figura abajo.

Mapa de descenso año 7 Proyecto Pleito - Escenario Caso base



Fuente: Figura N°27 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

Durante todo el proceso de simulación los descensos relativos se encuentran bajo un metro, considerando un escenario de sequía. Sin perjuicio de ello, para la evaluación de este artículo se deben considerar los pozos asociados con grupos humanos.

Al respecto, específicamente con la accesibilidad del agua para el consumo de los grupos humanos, los pozos de agua potable más cercanos al pozo Punta del Viento corresponden a dos ubicados en el sector de El Trapiche, los que se encuentran a alrededor de 50 metros del pozo de observación Santa Fe, cuyos resultados se presentaron anteriormente en un escenario de sequía, estimándose un descenso máximo de 24 cm aproximadamente. Por lo tanto, no se verá afectada la disponibilidad de agua potable en los dos pozos de agua potable producto de la extracción de agua en el pozo Punta del Viento.

En consecuencia, se trata de un impacto no significativo ya que, si bien tiene una relevancia ambiental alta, dado que el agua a extraer para la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se



encuentra en una zona de escasez declarada por el Ministerio de Obras Públicas (Decreto N°109 de 06 de julio de 2022, declara zona de escasez a la Región de Coquimbo), y de larga data, toda vez que el tiempo de recuperación, una vez apagado el pozo (fase de cierre), será aproximadamente de 1 año y 10 meses, este es reversible y de intensidad baja. Lo anterior, debido a que la extracción de agua subterránea en Pozo Punta del Viento no afectará a terceros y los efectos a las variables relacionadas con los niveles de agua subterránea, el flujo subterráneo pasante por el acuífero y el consumo de volumen embalsado variarán de manera marginal con respecto a la situación base del pozo de bombeo.

Sin perjuicio de lo anterior, es importante indicar que, para dar seguimiento al comportamiento de las aguas subterráneas del acuífero según los resultados modelados, el Titular (CMP) se comprometió a realizar un monitoreo de las aguas subterráneas, cuyo detalle se presenta en el CAV-11 “*Monitoreo de Aguas Subterráneas en Pozo Punta del Viento*” del Anexo N°11 de la Adenda Extraordinaria. En dicho CAV se indica que: “*los resultados del monitoreo se encontrarán disponibles para que sea consultada, a través del área de gestión formal de CMP, por los representantes de la junta de vecinos del sector de El Trapiche*”.

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

MH-06 Interferencia en los flujos de desplazamiento en las rutas C-544 y D-165.

Durante la fase de construcción, se utilizará la Ruta C-544 para el transporte de insumos, materiales y personal, cuyo flujo vehicular se mantendrá conforme a lo aprobado para la fase de operación de la RCA N°2022990011/2022.

En la fase de operación, se transportarán productos minerales por las rutas C-544 y D-165, hacia la faena Mina El Romeral. Al respecto, el presente Proyecto no modifica ni aumenta el flujo de camiones en su fase de operación, vale decir, mantendrá el mismo flujo y los destinos considerados en el marco de la evaluación ambiental de los proyectos aprobados por RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/2022, sin aumentar el flujo promedio de 215 viajes diarios. Respecto del transporte de insumos, residuos, personal y productos durante la fase de operación, este se mantendrá conforme a lo aprobado ambientalmente en la RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/2022.

En la fase de cierre, las actividades de transporte en la Ruta C-544 asociadas a la fase de cierre del Proyecto se relacionan principalmente con el traslado del personal y de maquinarias, así como para el traslado de insumos y de los residuos generados durante esta fase, realizándose conforme a lo aprobado en la RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/22.

No se identificó interacciones con grupos humanos sobre la Ruta Concesionada 5 Norte, considerando los criterios tanto de cercanía como de uso vial, ya que las localidades del área de influencia de medio humano se estructuran en su emplazamiento sobre las rutas secundarias antes nombradas y por tanto su análisis se enfoca sobre ellas

En consecuencia, las actividades que se desarrollarán, durante la fase de construcción, operación y cierre, contemplan la generación de flujos de transporte que interfieren con los desplazamientos habituales en las rutas C-544 y D-165 utilizadas por los crianceros de Incahuasi y los habitantes de El Romeral y El Siciliano.

Lo anterior, debido a que sobre dichas rutas secundarias se identificaron dos formas de tránsito y ocupación de los caminos señalados determinadas según las actividades que los grupos humanos desarrollen. Uno de estos es el caso de los crianceros de Incahuasi utilizan la Ruta C-544 para acceder a zonas de pastoreo o a las majadas que son utilizadas según la estrategia de invernada o veranada que estén desarrollando según la época del año. Un segundo uso identificado tiene que ver con el tránsito cotidiano que hace este grupo humano para llegar hasta sus hogares en Incahuasi desde las zonas de emplazamiento de las majadas. Para el caso de los grupos humanos que se asientan en El Romeral y El Siciliano, la Ruta D-165 es la conectora hacia la Ruta Concesionada 5 Norte para llegar a La Serena o Coquimbo.

De esta forma, la identificación de estas interacciones entre la actividad de transporte y, por tanto, uso de estas rutas secundarias por la ejecución de actividades del Proyecto, determinan una interferencia entre el Proyecto y los grupos humanos en lo que a flujos de conectividad se refiere, toda vez que



puedan sucederse cruces al momento de utilizar las rutas en distintos momentos del día por parte del Proyecto, coincidiendo con los grupos humanos que, igualmente, desarrollan actividades que involucran el uso de estas rutas.

El análisis de la modelación vial, que se encuentra en el Anexo N°3.11 de la Adenda, comprobó que el incremento de flujo en la situación “con Proyecto” para ambos periodos produce un aumento marginal de demoras de menos de 1 segundo por viaje, por lo que no se genera una afectación sobre el tiempo de desplazamiento. Además, se comprueba que en un escenario desfavorable (20% del flujo diario en la hora punta del entorno), el Proyecto ocuparía menos del 8% de la capacidad de reserva.

En consecuencia, no se prevé una alteración respecto al flujo vehicular de la condición actual, por lo que no se generará una obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de grupos humanos.

En ese sentido, el uso de la ruta por parte de los crianceros para acceder a sus majadas es de carácter potencial y no intensivo, siendo la interferencia parcial y acotada a ciertas épocas del año (Anexo 6.17, EIA). Sobre la interferencia en la Ruta D-165 para los habitantes de El Romeral y El Siciliano, el Proyecto no contempla modificaciones al flujo vehicular ni a las rutas de transporte aprobadas en las RCAs anteriores, manteniendo las condiciones preexistentes.

Para mayor información, ver respuesta 6.25 del Adenda

Sin perjuicio de lo anterior, el Anexo N°11 de la Adenda Extraordinaria, considerara los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios:

- CAV-06 Difundir buenas prácticas en trabajadores: El presente Proyecto contempla continuar con la difusión de buenas prácticas en trabajadores, tal como se estableció en la RCA N°2022990011/2022.
- CAV-07 Protocolo de Construcción Respetuosa: Se implementará un protocolo que considera la realización de capacitaciones y charlas de inducción a todos los trabajadores del presente Proyecto en materia social. Se explicará a todos los trabajadores, especialmente a transportistas, los principales usos y medios de transporte de los grupos humanos del Área de influencia (AI) de esta componente, en particular por las vías que serán utilizadas para el transporte de minerales durante el Proyecto. Asimismo, se les informará sobre acciones preventivas y de contingencias ante posibles accidentes contempladas en el Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias del presente EIA.
- CAV-18 Canales de comunicación para ingresar reclamos, comentarios o sugerencias: Disponer de canales de comunicación para ingresar reclamos, comentarios o sugerencias respecto al transporte vehicular del Proyecto.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

MH-02 Intervención del recurso hídrico producto de la extracción de agua del Pozo Punta del Viento.

El Proyecto considera actividades de extracción de agua subterránea a través de un pozo emplazado en el sector de “Punta del Viento”, ubicado en la comuna de La Higuera, el cual presenta un certificado de aprovechamiento con derecho de aprovechamiento de 40 l/s. Dicha extracción de agua puede conllevar a afectar la productividad de los pozos aledaños, razón por la cual se presenta este presente impacto.

Al respecto, cabe señalar que el consumo de agua de industrial incrementará en 1,9 l/s respecto de lo autorizado ambientalmente en los proyectos originales asociados a las RCA N°163/2016 y N°2022990011/2022 (1,1 l/s), totalizando de esta manera un volumen de extracción desde el pozo Punta del Viento de 3 l/s promedio anual hasta el término de la fase de operación y de 1,5 l/s durante la fase de cierre (Anexo N°7, Adenda Extraordinaria). Por otra parte, la fase de construcción se realizará de manera paralela a la fase de operación, y que por tanto el requerimiento total de agua industrial extraída desde el Pozo Punta del Viento será de 3 l/s.



Respecto a los efectos que tiene el aumento de la extracción desde el pozo Punta del Viento (puesto que se emplaza cercano a sistemas de provisión de agua utilizada para consumo humano), se tiene que estos no generarán impactos ambientales significativos sobre el acuífero.

El análisis de los efectos de la extracción desde el pozo Punta del Viento. que se realizó a través de la modelación del sistema hidrogeológico desde el sector del pozo Tres Cruces hasta la confluencia entre quebrada Los Choros y los Choros Alto (aguas arriba de los pozos El Tofo), establece que el descenso desde el pozo Punta del Viento hasta la confluencia con Quebrada Los Choros Alto es menor a un metro durante todo el periodo de simulación y, en particular, para el sector de los pozos de abastecimiento de aguas para el consumo humano el descenso debería estar cercano a los 20 cm. De acuerdo con lo anterior, las extracciones solicitadas por CMP no generarán un impacto significativo sobre el sistema hidrogeológico, por lo que los grupos humanos usuarios de sistemas de agua potable rural presentes en el área de influencia no verán alterados de forma significativa -debido a la ejecución del presente Proyecto- su acceso o la calidad del servicio de abastecimiento de agua.

En particular, sobre el agua para el consumo humano, en el informe S.I.T. N°497, DGA 2022 se estimó la demanda actual y proyectada para los APR El Trapiche y La Higuera, de acuerdo con lo detallado en la siguiente tabla.

Demanda de Agua Actual y Proyectada para APR El Trapiche y La Higuera

APR	Demanda Proyectada	2020	2030	2040	2050
El Trapiche	Población	302	337	372	407
	Demanda (m3/a)	43.800	48.866	53.979	59.028
	Demanda (l/s)	1,39	1,55	1,71	1,87
La Higuera	Población	1.320	1.503	1.691	1.879
	Demanda (m3/a)	203.310	231.473	260.447	289.409
	Demanda (l/s)	6,45	7,34	8,26	9,18

Fuente: Tabla N°78 de la Adenda Complementaria

Como se puede apreciar en la tabla anterior, para los APR El Trapiche y La Higuera, el consumo “actual” estimado para 2020 es de 1,39 L/s y 6,45 L/s, y un máximo proyectado para 2050 de 1,87 L/s y 9,18 L/s, respectivamente.

Por otro lado, de acuerdo con la información de derechos de aprovechamiento de agua registrados que se puede bajar desde web de la DGA (<https://dga.mop.gob.cl/>), el Comité de Agua Potable Rural de El Trapiche (ND-0401-1685) y el Comité de Agua Potable Rural de La Higuera (ND-0401-17049) tienen derechos de agua concedidos, del tipo consuntivo para la explotación de aguas subterráneas, por un caudal de 11 L/s y 25 L/s, respectivamente.

En ambos APR los pozos se encuentran habilitados con bombas que son activadas automáticamente para llenar un estanque, desde donde son conducidas para su consumo final. En el caso del APR El Trapiche, según información recopilada mediante entrevistas, el estanque instalado tiene una capacidad de 30 m3 y el uso diario varía entre 65 – 90 m3 /día, lo que equivale a un caudal promedio diario que varía entre 0,75 – 1,04 L/s. Este valor es consistente, aunque un poco menor que el consumo “actual” estimado en 1,39 L/s para 2020 en el informe “Manual de Normas y Procedimientos para la Conservación y Protección de Recursos Hídricos”, S.I.T. N°497, DGA 2022. En el caso del APR La Higuera, no se pudo obtener la información de consumo real, sin embargo, al igual que en El Trapiche, se supone que esta es menor que la capacidad de la bomba instalada y que es consistente con los 6,45 L/s estimados para 2020 por S.I.T. N°497, DGA 2022.

El APR El Trapiche consiste en un pozo tipo noria, de 2 m de diámetro y 12,20 m de profundidad, con un nivel estático a 6,4 m de profundidad. De acuerdo con la información obtenida de terreno 98, este pozo tiene instalada una bomba con capacidad de extraer una caudal máximo de 2 L/s, lo que genera un descenso del nivel dinámico hasta 6,85 m de profundidad. Si se considera un descenso de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

unos 45 cm desde el nivel estático, para los 2 L/s de bombeo, se estima un rendimiento del pozo de unos 4,44 L/s/m. Suponiendo que el pozo tiene igual rendimiento en toda su extensión, se puede estimar que, para un bombeo equivalente al total de derechos concedidos, de 11,00 L/s, el nivel debería tener un descenso de unos 2,48 m, lo que significaría un nivel dinámico de 8,88 m de profundidad. Considerando que el pozo tiene una profundidad de 12,20 m, en este caso quedaría un remanente de unos 3,30 m de agua disponibles en el pozo. Sin embargo, según las estimaciones realizadas por S.I.T. N°497, DGA 2022, la demanda actual se estima en unos 1,39 L/s, lo que representa menos del 13% del derecho de agua concedido.

En el caso del APR La Higuera, este consiste en un pozo de bombeo de 78 m de profundidad habilitado con un diámetro de 10" (25,40 cm), y un nivel estático de 8,86 m de profundidad. De acuerdo con la información entregada de la campaña de terreno, este pozo tiene instalada una bomba con una capacidad de extracción de unos 13,00 L/s, con lo cual se logra un nivel dinámico de unos 26,92 m de profundidad. Considerando que esto significa un descenso de unos 18,06 m respecto del nivel estático, para los 13 L/s de bombeo, se estima un rendimiento del pozo de unos 0,72 L/s/m. Suponiendo que el pozo tiene igual rendimiento en toda su extensión, se puede estimar que, para un bombeo equivalente al total de derechos concedidos, de 25,00 L/s, el nivel debería tener un descenso de unos 34,73 m, lo que significaría un nivel dinámico de 43,59 m de profundidad. Considerando que el pozo tiene una profundidad de 78,00 m, en este caso quedaría un remanente de unos 34,40 m de agua disponibles en el pozo. Sin embargo, según las estimaciones realizadas por S.I.T. N°497, DGA 2022, la demanda actual se estima en unos 6,45 L/s, lo que representa menos del 26% del derecho de agua concedido.

Considerando el rendimiento estimado en 4,44 L/s/m para El Trapiche y 0,72 L/s/m para La Higuera, y el descenso máximo estimado en 20 cm debido a la explotación del pozo Punta del Viento, según los resultados de simulación del modelo numérico 3D, esto significaría una merma de unos 0,89 L/s y 0,14 L/s, respectivamente, para cada pozo (equivalente al 8% y 0,6% de los derechos de agua concedidos, respectivamente).

Sin embargo, se estima que este efecto generaría un impacto no significativo ya que no representa un riesgo la continuidad, calidad o cantidad disponible del recurso hídrico que es utilizado como fuente de provisión de agua para consumo humano, debido a:

- Los pozos APR son bombeados en forma intermitente (para llenar estanques) mediante bombas con capacidad menor que los derechos de agua concedidos. En APR El trapiche se usa una bomba de 2 L/s con un derecho de agua de 11 L/s. En APR La Higuera, se usa una bomba de 13 L/s para un derecho de 25 L/s.
- El consumo de agua estimado es menor que los derechos de agua otorgados para cada pozo (El Trapiche: actual 13% de 11 L/s; La Higuera: actual 26% de 25 L/s). Y, por tanto, ambos pozos tienen la capacidad de satisfacer varias veces la demanda actual de agua potable.
- La merma de 0,89 L/s y 0,14 L/s estimada para los pozos de los APR El Trapiche y La Higuera respectivamente, suponiendo igual rendimiento a lo largo del pozo, representan solo el 8,00% y 0,60% de los derechos de agua concedidos, respectivamente, en cada pozo.
- En ambos pozos, incluso si se usará el 100,00% del derecho de agua, el nivel dinámico quedaría a una profundidad tal que quedaría un remanente de agua en el fondo del pozo suficiente como para permitir bombear más de 20,00 cm adicionales. En el APR El Trapiche quedaría un remanente de unos 3,30 m de agua en el pozo, mientras que en el APR La Higuera quedarían unos 34,40 m de agua

Adicional a lo anteriormente expuesto, el modelo numérico muestra un efecto inferior a los 5,00 cm de descenso máximo en salida de modelo, en sector El Tofo, a partir de este resultado se puede establecer que los niveles no deberían proyectarse hacia el sector bajo de la Quebrada Los Choros100, como antecedente adicional, se puede señalar que el APR ubicado en la localidad El Trapiche, que se encuentra aguas abajo del SHAC punta colorada a unos 2.90 km, aproximadamente.

En consecuencia, se refuerza el hecho que los pozos de terceros presentes en el área de influencia no se verán alterados de forma significativa debido a la ejecución del presente Proyecto, en consideración a que no se alterará la disponibilidad y acceso de ningún pozo con derechos concedidos para extraer agua, como tampoco de aquellos pozos utilizados por grupos humanos usuarios de sistemas de agua potable rural.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Finalmente, es necesario considerar que en la evaluación ambiental se estimó que el efecto del descenso de 20,00 cm en el nivel de agua subterránea, es un impacto no significativo para el consumo humano que se abastece los APR. No obstante, lo anterior, con el objetivo de resguardando en todo momento y condición de operación, la provisión de agua potable cercana al Proyecto, como parte del EIA se presentó un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV-11 Monitoreo de Aguas Subterráneas en Pozo Punta del Viento) con el objetivo de mantener en seguimiento los niveles de agua del pozo Punta del Viento durante la etapa de explotación, el cual se presenta actualizado en el Anexo N°13 de la presente Adenda Complementaria

MH-03 Alteración a la calidad de la infraestructura de las viviendas en Incahuasi producto de la generación de vibraciones

Las actividades que se desarrollarán, durante la fase de construcción, operación y cierre contemplan la generación de vibraciones, las cuales afectaran la infraestructura de las viviendas en Incahuasi, donde pernoctan grupos humanos de forma permanente.

Durante la construcción, las vibraciones provendrán del funcionamiento de maquinaria y vehículos utilizados en las obras de manejo de aguas lluvia. En la fase de operación, las vibraciones serán generadas por la maquinaria y vehículos operativos en el área, así como por las tronaduras. Finalmente, las emisiones acústicas, en la fase de cierre del Proyecto, se originarán principalmente por la maquinaria empleada en el movimiento de tierras para el cierre de accesos a los rajos y en el desmantelamiento de las estructuras de las plantas de procesamiento e instalaciones (Anexo N°7, Adenda Extraordinaria).

De acuerdo con el cronograma del Capítulo N°1 “*Descripción del Proyecto*” del EIA, se establece que las fases de construcción (25 semanas) y operación (6 años) se desarrollarán en paralelo, las modelaciones consideraron ambos frentes de manera simultánea para representar el escenario más conservador. Respecto a la fase de cierre, se asumió que sus emisiones serán iguales o inferiores a las del escenario más conservador modelado (correspondiente al año 1, con la ejecución simultánea de construcción y operación), por lo que su evaluación ya está implícita en los cálculos.

Las tablas siguientes detallan las concentraciones que aporta el Proyecto y el porcentaje de aporte que representa del límite normado:

- Normativa FTA Report No. 0123 “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual”
- Tronaduras: AS 2187.2-2006: Explosives – Storage, Transport and Use

Si bien el impacto tiene una relevancia alta, dado que las viviendas son recursos que contemplan una alta valoración por parte de los grupos humanos puesto que poseen un uso actúa, en atención a los resultados de las proyecciones, se consideró como no significativo ya que, en ambos casos (vibraciones por maquinaria y por tronaduras), los resultados muestran vibraciones de baja significancia (marginales) con respecto a la condición basal, dando cumplimiento a la normativa de referencia para la infraestructura, estando por debajo de los límites permitidos, lo que indica que se espera que no se generen daños a las estructuras en el punto de evaluación considerado (Anexo 3.5, Adenda).

d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

En relación con las actividades culturales de Incahuasi, no se realizan manifestaciones ni ferias, ni celebraciones indígenas, como tampoco festividades. Sin embargo, de acuerdo a información secundaria disponible, así como al levantamiento de información primaria de la DIA “Continuidad Operacional en Distrito Pleito” (2021) y en el proceso de levantamiento de información para el proceso de este EIA y Adendas, se identifica una manifestación cultural de tipo religiosa en este poblado, correspondiente a la celebración de la fiesta de la Virgen del Rosario, en el mes de octubre (entre la primera y tercera semana).

No obstante, , se destaca que el Proyecto no considera aumento del flujo vehicular, a excepción del transporte de agua industrial desde el Pozo Punta del Viento hacia la faena Pleito y el transporte asociado al abastecimiento de actividades de perforación y tronaduras, y que los flujos principales asociados al transporte de minerales de hierro (215 viajes/día), se materializan a una distancia de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

aproximadamente 5 km al sur de Incahuasi (correspondiente a la intersección de la ruta 5 norte con la ruta C-544), por lo que este flujo no interactúa con la intersección asociada al ingreso a localidad de Incahuasi por la ruta 5 norte, descartándose que la actividad de transporte dificulte o impida la celebración de la fiesta de la Virgen del Rosario. Por último, el Proyecto no tiene ninguna actividad de transporte que requiera del ingreso a la localidad de Incahuasi en ninguna etapa de la vida del proyecto

En este contexto, se descarta que la actividad de transporte dificulte o impida la celebración de la fiesta de la Virgen del Rosario, no interfiriendo con el desarrollo de la Fiesta de la Virgen del Rosario.

Conforme a los antecedentes anteriormente expuestos y dado que dentro de las actividades del Proyecto para la fase de construcción, operación y cierre se contempla la generación de ruido y vibratorias y emisiones atmosféricas, es que se analiza los siguientes impactos.

MH-04 Molestia por ruido y vibraciones sobre actividades tradicionales.

Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción, operación y cierre contemplan la generación de ruido y vibraciones, lo que causa molestia en los receptores humanos aledaños. Lo anterior, en base a que- como se señaló anteriormente- existen majadas y aguadas que son utilizadas por los miembros del comité de Crianceros de Incahuasi, además de una manifestación cultural de tipo religiosa en Incahuasi correspondiente a la celebración de la fiesta de la Virgen del Rosario en el mes de octubre (entre la primera y tercera semana).

Al respecto, se tiene que, las obras del Proyecto se emplazan al interior de la faena minera de Pleito, donde los receptores de interés más próximos corresponden a los indicados en la siguiente tabla:

Receptores de interés más próximos	
Receptor	Tipo de Receptor
Aguada Toñito	Aguada
Incahuasi	Localidad de Incahuasi
Aguada Retamo/Mina La Verde	Aguada
Majada Agua de Oro	Majada

Fuente: Tabla N°170 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

Durante la construcción, tanto el ruido como las vibraciones provendrán del funcionamiento de la maquinaria y los vehículos utilizados en las obras de manejo de aguas lluvia. En la fase de operación, el ruido se generará por la maquinaria y los vehículos operativos en el área y por las tronaduras, mientras que las vibraciones serán principalmente producto de estas últimas. Finalmente, las emisiones acústicas en la fase de cierre del Proyecto se originarán principalmente por la maquinaria empleada en el movimiento de tierras para el cierre de accesos a los rajos y en el desmantelamiento de las estructuras de las plantas de procesamiento e instalaciones (Anexo N°7, Adenda Extraordinaria).

De conformidad a lo anterior, se estableció que este impacto tiene una relevancia ambiental alta ya que, aun cuando las majadas y aguadas que se encuentran en las proximidades del área de emplazamiento del Proyecto poseen una ocupación más bien potencial, su uso es parte de las actividades productivas de los crianceros asociadas a la práctica de la trashumancia que se ha desarrollado en la zona a través de diversas generaciones, sumado a la existencia de una manifestación cultural de tipo religiosa en este poblado, correspondiente a la celebración de la No obstante, según el Estudio de Impacto Acústico, y considerando que la fase de construcción (25 semanas) y operación (6 años) ocurrirán paralelamente (las emisiones acústicas de la fase de cierre serán inferior), los resultados de la modelación de emisiones acústicas determinaron que, si bien el Proyecto generará un aumento en los niveles de presión sonora en el área de influencia producto de las actividades desarrolladas en las fases de construcción, operación y cierre, éste será de carácter no significativo, ya que los aportes generados (ruido generado por maquinaria, tronadura y vibraciones por maquinaria pesada y tronadura) son de muy baja magnitud en el escenario más conservador y cumplen con la normativa ambiental vigente nacional y de referencia utilizada (Norma de emisión de ruidos generados por fuentes: D.S. N°38/2011 MMA; Normativa FTA Report No. 0123 “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual”; Tronaduras: AS 2187.2-2006: Explosives – Storage, Transport and Use.)



MH-05 Molestia por las emisiones de material particulado sobre actividades tradicionales

Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción, operación y cierre contemplan la generación de emisiones atmosféricas de material particulado, lo que causa molestia en los receptores humanos aledaños. Lo anterior, en base a que- como se señaló anteriormente- existen majadas y aguadas que son utilizadas por los miembros del comité de Crianceros de Incahuasi, además de una manifestación cultural de tipo religiosa en Incahuasi correspondiente a la celebración de la fiesta de la Virgen del Rosario en el mes de octubre (entre la primera y tercera semana).

Al respecto, se tiene que, las obras del Proyecto se emplazan al interior de la faena minera de Pleito, donde los receptores de interés más próximos corresponden a los indicados en la siguiente tabla:

Receptores de interés más próximos	
Receptor	Tipo de Receptor
Aguada Toñito	Aguada
Incahuasi	Localidad de Incahuasi
Aguada Retamo/Mina La Verde	Aguada
Majada Agua de Oro	Majada

Fuente: Tabla N°181 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria

Para analizar el impacto, se emplea como referencia; norma primaria de calidad del aire para MP10: D.S. N°12/2021 MMA; norma primaria de calidad del aire para MP2.5: D.S. N°12/2011 MMA; norma primaria de calidad del aire para SO2: D.S. N°104/2019 MMA; norma primaria de calidad del aire para NO2: D.S. N°114/2002 MINSEGPRES; norma primaria de calidad del aire para CO: D.S. N°115/2002 MINSEGPRES.

En cuanto a los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes, habiendo contemplado el escenario más conservador (periodo de mayor emisión de contaminantes) del Proyecto respecto a la generación de emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, correspondiente al segundo año de la fase de operación, según se muestra en tabla abajo, se tiene que, en cuanto al aporte de material particulado fino (MP2,5) del Proyecto a los receptores de interés, se establece que no excede el 9,9% de la normativa primaria de calidad del aire para los períodos de 24 horas y anual, respectivamente. En el sector de Incahuasi (único habitado permanentemente), este aporte es aún menor, alcanzando un 1,7% del valor normado para el período de 24 horas y un 2,0% para el período anual. En cuanto al material particulado respirable (MP10), los aportes máximos llegan al 32,3% de lo permitido por la normativa para ambos períodos; sin embargo, en Incahuasi, se limitan a un 15,8% para el período de 24 horas y a un 7,1% para el período anual, considerándose en ambos casos de menor magnitud.

Resumen emisiones fase de operación año 5

Actividad	Emisiones (t/año)							
	MP 2,5	MP10	MP30	CO	NOx	COV	SO2	NH3
Movimientos de material	20,21	90,75	205,42					
Maquinaria	6,4	6,4	6,4	79,34	105,87	10,06	0,23	0,06
Grupos electrógenos	5,15	5,71	5,71	57,87	223,99	7,55	2,22	
Resuspensión de polvo	55,37	553,74	1.808,86					
Combustión por tránsito vehicular	0,38	0,38	0,38	4,42	18,28	0,76	0,02	0,01
Quema de residuos explosivos	0,01	0,01	0,01	0,06	0,0	0,03	0,0	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

si bien está conformada con personas con calidad indígena, sus integrantes no realizan prácticas relacionadas a aspectos propios de la cultura de los pueblos indígenas

Las organizaciones indígenas inscritas en CONADI más cercana al Proyecto se ubica a 37 kilómetros, lo que la deja fuera del área de influencia, en tanto el promedio de las organizaciones se encuentra a 76 km. Para mayor detalle, ver Tabla N°64 de la Adenda Extraordinaria.

De esta manera, y a modo de conclusión, es posible dar cuenta de que en el área de influencia no existen comunidades, asociaciones u organizaciones indígenas que agrupen personas pertenecientes a un pueblo indígena y que realicen prácticas culturales en el territorio que puedan verse afectadas por las obras, partes y acciones del Proyecto, descartado la presencia de formas de organización particular indígenas, sitios de significación cultural, así como recursos naturales utilizados para sustento económico o tradicional, así como prácticas tradicionales dentro del área influencia del Proyecto. Para mayor información ver respuesta 3.7 y 7.7 de la Adenda Extraordinaria.

6.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.12 del ICE
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del RSEIA. Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan. En el área de influencia del Proyecto si bien fueron considerados los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, no se identifican comunidades indígenas organizadas ni asociaciones que agrupen a personas pertenecientes a pueblos indígenas que vayan a ser afectadas por el Proyecto. Respecto a las organizaciones con personalidad jurídica: - Asociación Ayelen-Eluney reconocida por CONADI, en el sector de Los Porotitos, quienes informaron que actualmente residen en la ciudad de La Serena y que no realizan prácticas culturales o manifestaciones públicas, de carácter indígena en el sector, lo que coincide con lo declarado por los entrevistados en la última campaña de terreno. -Organización Mapuche El Trapiche: Si bien está conformada con personas con calidad indígena, sus integrantes no realizan prácticas relacionadas a aspectos propios de la cultura de los pueblos indígenas. En cuanto a los GHPPI e Individuos con calidad indígena: - Familia de Incahuasi: grupo familiar diaguita (ID58) que no realiza prácticas o rituales por su cuenta, sin embargo, participan de las actividades que se realizan en Cachiyuyo, dado que provienen de dicho sector, con el objetivo de traspasar aspectos culturales en relación con la naturaleza - Personas con calidad indígena en Incahuasi: Respecto a otras personas con calidad indígena, de acuerdo con lo señalado en las entrevistas, no realizan prácticas asociadas a la cultura. Se manifiesta la intención de generar una organización, pero esto aún no se ha concretado. Cabe destacar que los habitantes de Incahuasi no presentan interacción alguna con los factores generadores de potenciales impactos (ya señalado en respuestas anteriores), en tanto, no utilizan las rutas evaluadas (D-544 y D-165), se encuentran lejos del pozo Punta del Viento, y alejados de las emisiones atmosféricas de la mina Pleito. Por los motivos señalados anteriormente este grupo familiar, así como las personas con calidad indígena de la localidad de Incahuasi, no serán afectados por el Proyecto.	



- Familia de Punta Colorada: Esta familia es la única que realiza una actividad relacionada a los pueblos originarios relacionada a un recurso natural, la que corresponde a la recolección de hierbas. La relación de esta localidad está dada por el pozo Punta del Viento, sin embargo esta actividad no se verá afectada producto de las obras, partes y acciones del Proyecto.

-Personas con calidad indígena en El Arrayán: No realizan prácticas relacionadas con la cultura indígena, como tampoco se realizan otras actividades que pudiesen tener alguna interacción con el Proyecto.

-Personas con calidad indígena en El Romeral y El Siciliano: solo existen personas con calidad indígena o ascendencia indígena, los cuales no forman parte de alguna organización indígena, tanto formal como informal, como tampoco realizan prácticas y usos del territorio en el Siciliano y el Romeral relacionados a sus pueblos indígenas.

Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el Proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.

En cuanto a las áreas protegidas y sitios prioritarios, de acuerdo con el Anexo N°6.14 del EIA, el área de emplazamiento del Proyecto no se localiza en o próximo a áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio de valor ambiental susceptibles de ser afectados.

En efecto, no existen Áreas Silvestres Protegidas asociadas al sector de caracterización del componente, siendo la más cercana es el Humedal La Boca a 22 km, el sitio prioritario más cercano es la Cuesta Pajonales a 5 km de distancia y la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt a 44 km de distancia con respecto a las obras del Proyecto. No existen glaciares, ya que éstos están en la alta cordillera, a 79 km de distancia, ubicado en la comuna Alto del Carmen. Esto se puede observar en la siguiente tabla y figura:

Distancias de recursos y áreas protegidas respecto a las obras del Proyecto

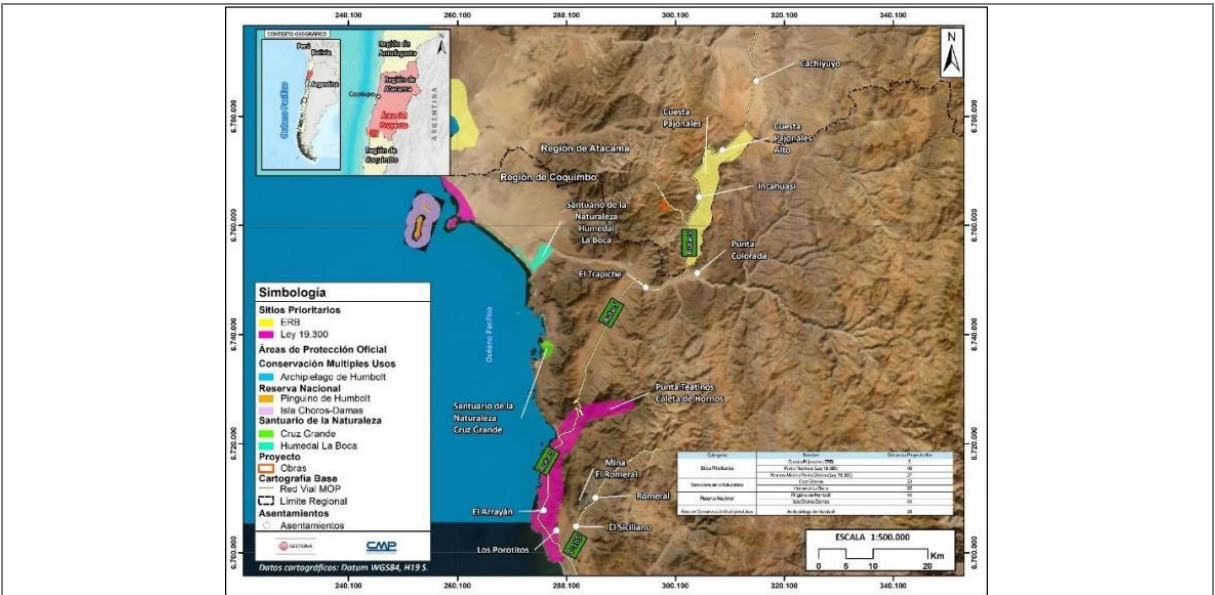
Categoría	Nombre	Distancia al proyecto en km
Sitios Prioritarios	Cuesta Pajonales (ERB)	5
	Punta Teatinos (Ley 19.300)	40
	Reserva Marina Punta Choros (Ley 19.300)	37
Santuario de la Naturaleza	Cruz Grande	33
	Humedal La Boca	22
Reserva Nacional	Pingüino de Humbolt	44
	Isla Choros Damas	44
Área de Conservación Múltiples Usos	Archipiélago de Humbolt	28

Fuente: Tabla N°30 Adenda Extraordinaria

Áreas protegidas, sitios prioritarios, reserva nacional, santuario de la naturaleza y asentamientos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>



Fuente: Figura N°27 de la Adenda Extraordinaria

En cuanto al Santuario de la Naturaleza “Humedal La Boca”, el cual se ubica a 22 km aprox. de las obras del Proyecto y a 23 km aprox. del Pozo Punta del Viento, cabe señalar que, si bien el Proyecto contempla la extracción de agua subterránea en el Pozo Punta del Viento, los efectos de dicha extracción se manifiestan en un radio de influencia de 1,5 km desde el pozo de bombeo y las variables relacionadas con los niveles de agua subterránea, el flujo subterráneo pasante por el acuífero y el consumo de volumen embalsado variarán de manera marginal. Para mayores antecedentes ver Anexo N°7.2 del EIA.

De acuerdo con lo anterior, en función de la distancia del “Humedal La Boca” con respecto al pozo de bombeo (23 km aprox.) y de los resultados del análisis del efecto de la extracción de agua en el Pozo Punta del Viento, donde -a través de una simulación por un periodo de 50 años- se establece que en la salida del modelo, los efectos causados por el pozo Punta del Viento resultan en un descenso adicional de menos de 3 cm en el año 11. Después de esta fecha, los niveles se recuperan hasta alcanzar una situación similar a la previa al Proyecto. Por lo tanto, se espera que los impactos en el sistema vegetal sean imperceptibles y No Significativos.

Ahora bien, con respecto a Zonas de Conservación Histórica en el sector de caracterización, se identifican dos (2) zonas, Casas Juan soldado a 66,31 km de distancia y Ex Fundición Lambert a 72,49 km. En cuanto a los Inmuebles de Conservación Histórica más cercano, se identifica la Vivienda “Gabriela Mistral” – el inmueble más cercano con una distancia aproximada de 71,9 km de las obras físicas del Proyecto y a 6,7 km aproximadamente en línea recta del área, donde se realizan las actividades de transporte de productos. De acuerdo a los elementos históricos identificados en el sector de caracterización, no se identifican afectaciones que pudieran alterar su estado de conservación, debido a que la red vial que se utilizará para el transporte de productos del Proyecto no tendrá circulación por las calles donde se emplazan los elementos históricos y, como ya se ha mencionado con anterioridad, no se contempla aumentar el flujo de transporte ni las rutas de acuerdo a lo autorizado ambientalmente, no existiendo, modificaciones de la condición actual.

En cuanto al fenómeno del desierto florido, no se genera impacto respecto al sitio prioritario “Zona Desierto Florido” ubicado en la Región de Atacama, dado que se encuentra a una distancia de 60,2 km aproximadamente de las obras del Proyecto

En relación con humedales protegidos, el Humedal Punta Teatinos se ha identificado bajo la categoría de Sitio Prioritario, se encuentra a más de 66,36 km de las obras físicas del Proyecto. Por lo tanto no se verá impacto en ninguna circunstancia.

Respecto a las demás áreas de protección nombradas en la Tabla arriba, en ella se observa que en el área de influencia del Proyecto no existen humedales declarados sitios prioritarios que puedan ser afectados por su ejecución.

Por otra parte, cabe destacar que, si bien en torno a las rutas del Proyecto se identificaron áreas colocadas bajo protección oficial en las categorías de Monumentos Históricos, Zonas de Conservación Histórica e Inmuebles de Conservación Histórica, y Humedales declarados Sitios Prioritarios, estos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

elementos- en ningún caso- se verán afectados con el desarrollo de las actividades de transporte, toda vez que no variarán de lo ambientalmente aprobado en las RCA N°163/2016 y N°2022990011/2022, puesto que el Proyecto mantiene el flujo vehicular y las rutas autorizadas, por lo que se descarta la afectación por dicha actividad.

6.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto ambiental	Alteración al valor paisajístico por las partes y obras del Proyecto (PA-01) De acuerdo con la línea de base presentada en el Anexo N°6.13 del EIA, el sector de emplazamiento del Proyecto se inserta en la Macrozona Norte Chico, específicamente en la subzona Cordillera de la Costa. Los paisajes determinados como unidades homogéneas indican que la presencia antrópica es alta en la unidad perteneciente al emplazamiento del Proyecto, dada su condición de ocupación por faenas mineras, alejada de los centros urbanos de la comuna de Vallenar. El atributo biofísico del paisaje para el Proyecto, que destaca del resto de atributos es el relieve, lo anterior dada la condición de cordillera en el área con pendientes sobre el 15%. Esta característica, por sí sola, le otorga un valor único y representativo que permite identificar valor paisajístico para los atributos biofísicos que componen el área de influencia. De acuerdo con el RSEIA, una zona con valor paisajístico es aquella que, siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa. En atención a lo anterior, la ejecución del Proyecto ejerce una obstrucción de la visibilidad y alteración de sus atributos a una zona que posee valor paisajístico, lo que se materializa con la extensión de los rajos y disposición de estéril y de rechazos en los botaderos, alterando el paisaje del sector, cuyo impacto se mantendrá durante la fase de cierre, dado que los rajos y botaderos se mantendrán como instalaciones remanentes. La extensión de los rajos y botaderos pasan a ser elementos protagonistas del paisaje, además de provocar la pérdida de atributos, modificándose principalmente el relieve, suelo y vegetación del sector. La operación de los rajos y botaderos ocasionan una modificación de la morfología o relieve, elemento sobre el cual se estructura el resto de los atributos del paisaje. Más información de paisaje en Anexo N°6.13 del EIA, más información sobre el impacto en numeral 7.3.3.11.1 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Paisaje
Parte, obra o acción que lo genera	Explotación de rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales, extensión de los Rajos Pleito



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	Sur N°1 y Bronce Sur N°1, extensión de los Botaderos de Estériles Bronce Sur, Pleito Sur Norte, Pleito Sur Este y botadero Rechazo Plantas de Beneficio, restauración de la geoforma o morfología y suelo.
Fase en que se presenta	Operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.10 del ICE
Impacto ambiental	Alteración a zonas con valor turístico (VT-01) El Proyecto considera la continuidad en el tiempo de las actividades de transporte que realizan actualmente por la Ruta Concesionada 5 Norte, la Ruta C-544 y Ruta D-165 conforme a lo aprobado, dado que se extiende la operación durante 6 años. Al respecto, para la fase de construcción, se contempla utilizar la Ruta C-544 y Ruta Concesionada 5 Norte para el transporte de insumos, materiales y mano de obra, cuyo flujo vehicular se mantendrá conforme a lo aprobado para la fase de operación de la RCA N°2022990011/2022. En cuando a la fase de operación, se contempla realizar el transporte de productos de minerales de hierro, desde las plantas de tratamiento existentes hacia la faena Mina El Romeral (Ruta Concesionada 5 Norte y Rutas secundarias C-544 y D-165). En ese sentido, el Proyecto no modifica ni aumenta el flujo de camiones en su fase de operación, vale decir, mantendrá el mismo flujo y los destinos considerados en el marco de la evaluación ambiental de los proyectos aprobados por RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/2022, sin aumentar el flujo promedio de 215 viajes diarios. Respecto del transporte de insumos, residuos, personal y productos, durante la fase de operación, en la Ruta Concesionada 5 Norte y C-544, este se mantendrá conforme a lo aprobado ambientalmente en la RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/2022. Finalmente, las actividades de transporte en la Ruta C-544 y Ruta Concesionada 5 Norte, asociadas a la fase de cierre del Proyecto, se relacionan principalmente con el traslado del personal y de maquinarias, así como para el traslado de insumos y de los residuos generados durante esta fase, realizándose conforme a lo aprobado en la RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/22. Además, las partes, obras y actividades del Proyecto se encuentran alejadas de las rutas de acceso de las zonas con valor o cualquier atractivo turístico del área de influencia. En efecto, no se identificaron ZOIT establecidas en el área de influencia, como tampoco se identificaron áreas silvestres protegidas por el estado (SNASPE). Asimismo, el Proyecto no considera obstruir el acceso a zonas con valor turístico, puesto que las Rutas C-544 y D-165 no conectan con ningún atractivo turístico, mientras que la Ruta Concesionada 5 Norte corresponde a una ruta pública construida.



	Más información de turismo en Anexo N°6.15 del EIA, más información sobre el impacto en numeral 7.3.3.12.1 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Valor Turístico
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de materiales, insumos, productos, maquinaria, residuos y mano de obra
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.11 del ICE
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del RSEIA, en específico en lo referente al valor turístico. a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico. Conforme a los antecedentes anteriormente expuestos y dado que el Proyecto se desarrolla en un sector que cuenta con valor paisajístico, es que se ha identificado un impacto sobre esta componente durante la fase de operación y cierre. PA-01 Alteración al valor paisajístico por las partes y obras del Proyecto La ejecución del Proyecto ejercerá una obstrucción de la visibilidad y alteración de sus atributos a una zona que posee valor paisajístico, asociado con la explotación de los rajos y disposición de estéril y de rechazos en los botaderos, alterando el paisaje del sector, cuyo impacto se mantendrá durante la fase de cierre, dado que los rajos y botaderos se mantendrán como instalaciones remanentes. En ese sentido, la extensión de los rajos y botaderos pasan a ser elementos protagonistas del paisaje, además de provocar la pérdida de atributos, modificándose principalmente el relieve, suelo y vegetación del sector. La operación de los rajos y botaderos ocasionan una modificación de la morfología o relieve, elemento sobre el cual se estructura el resto de los atributos del paisaje. Al respecto, el análisis de intervisibilidad fue desarrollado a partir de la sumatoria de las cuencas visuales, en donde se analizaron todos los puntos de observación. Se concluyó que las unidades visuales son principalmente homogéneas, determinada por la alta ocupación antrópica del lugar por la faena minera existente. Sin embargo, en terreno es posible comprobar que la faena es visualizada directamente en los Puntos de Observación 1 y 2. De conformidad con lo anterior, si bien este impacto es de duración permanente y es irreversible, tiene una relevancia ambiental baja, dado que las obras del Proyecto se emplazarán en la “UP- Área Industrial y Minera sector Pleito”, la cual corresponde a un paisaje de calidad baja. A su vez, mediante el análisis de intervisibilidad se concluyó que las unidades visuales son principalmente homogéneas, determinada por la alta ocupación antrópica del lugar por las faenas mineras existentes. Respecto a su singularidad, es posible indicar que es un paisaje recurrente en la zona desértica interior del norte del país. En consecuencia, el componente no posee una característica o cualidad que lo hace un paisaje distinto y exclusivo de otro. Por lo tanto, no se identifican alteraciones significativas sobre el componente Paisaje, dado que el sector se encuentra intervenido con la faena minera Pleito y la naturaleza del Proyecto no realizará cambios que impacten significativamente la condición basal del área de influencia. Más información Anexo N°6.13 del EIA. b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	



Como se señaló anteriormente, el atributo biofísico del paisaje para el Proyecto que destaca del resto es el relieve, dada la condición de Cordillera en el área con pendientes sobre el 15%, suelos de texturas finas (superficialmente) y vegetación semiárida permanente de coberturas medias. Esta característica, por sí sola, le otorga un valor único y representativo que permite identificar el valor paisajístico para los atributos biofísicos que componen las cercanías del área de influencia.

De acuerdo a la valoración de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos, la unidad de paisaje “UP- Área Industrial y Minera sector Pleito”, donde se inserta el Proyecto, fue determinada mediante la definición de 4 puntos de observación a lo largo del área de emplazamiento del Proyecto, los cuales conformaron 4 cuencas visuales en todas las direcciones del eje visual. El análisis de sensibilidad de los atributos en la cuenca visual determinó que la mayoría de los puntos presentan un valor medio, considerando las áreas visibles reducidas, por sus condiciones fisiográficas del terreno al presentar relieves cordilleranos costeros que son cortados por las pendientes en diferentes orientaciones en el área del Proyecto. Las cuencas visuales presentan morfologías similares, espacialidades mixtas y la posición de observación tiene predominancia superior.

La tabla N°8-37 del Capítulo 8 del EIA establece la valoración de la calidad visual aplicable, incluyendo el análisis de valoración de atributos biofísicos, estructurales y estéticos. Se concluye que la unidad de paisaje delimitada comprende un paisaje de calidad baja al valorizar más del 50% de sus atributos con esta condición.

Conforme a lo anterior, no se prevé una alteración significativa de los atributos de una zona con valor paisajístico, toda vez que el paisaje en el área de influencia de la componente posee una calidad baja, además de contemplar una alta ocupación antrópica del lugar por las faenas mineras existentes, sumado a que corresponde a un paisaje recurrente en la zona desértica interior del norte del país, con baja diversidad, con colores y contraste bajo dado los escasos matices y colores mayoritariamente neutros en la parte terrestre. Más información Anexo N°6.13 del EIA.

c) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

Para el análisis del valor turístico se definió el área de influencia a partir de una distancia de 1,5 kilómetros a cada lado de las rutas existentes que son utilizadas por el Proyecto conforme a lo aprobado ambientalmente, es decir, de la Ruta Concesionada 5 Norte, Ruta C-544 y Ruta D-165.

De acuerdo con la línea de base presentada en el Anexo N°6.15 del EIA, se identificaron 73 atractivos turísticos en el área de influencia del Proyecto. De estos, 7 son de jerarquía internacional, 30 son de jerarquía nacional, 18 son de jerarquía regional y 18 son de jerarquía local.

De la recopilación bibliográfica de los antecedentes relacionados con el componente, no se identificaron zonas de interés turístico (ZOIT) establecidas en el área de influencia, como tampoco se identificaron áreas silvestres protegidas por el estado (SNASPE).

Del total de atractivos, ninguno se encuentra relacionado directamente con el Proyecto. Se identifica la presencia del Destino Turístico La Serena y Coquimbo, los cuales están catalogados como destinos “consolidados” según la clasificación SERNATUR (2015), que corresponde a destinos cuyo ciclo de vida está en la etapa de Consolidación o Estancamiento (SERNATUR, 2016).

Por su parte, a partir de la recopilación bibliográfica de los antecedentes se tiene que existen 2 destinos turísticos:

- La Serena: Es una ciudad histórica y patrimonial, fundada en 1544 y es la segunda más antigua de Chile, después de Santiago. Dentro de sus atractivos se encuentran excelentes opciones de hotelería y gastronomía, playas, centros comerciales, recorridos históricos y la cercanía del Valle del Elqui.
- Coquimbo: Es una ciudad-puerto y la comuna capital de la provincia del Elqui, IV Región de Coquimbo, Chile. Limita al oeste con el océano Pacífico, al norte con la comuna de La Serena, al este con la comuna de Andacollo, y al sur con la comuna de Ovalle.

El valor paisajístico en el área de influencia se presenta con un valor bajo, ya que si bien existen atributos que pueden destacar en el conjunto, no presenta condiciones de valorización paisajística alta debido a las condiciones de faena minera del área.



El valor cultural se presenta con un valor nulo, ya que, si bien existen atractivos que cumplen con la categorización solicitada, dentro del conjunto total de atractivos identificados no representan un porcentaje elevado.

El valor patrimonial se presenta con un valor bajo, con respecto a las actividades, servicios, planta, equipamiento e infraestructura turística, son parte del destino emergente, que, si bien cuenta con las potencialidades de ser un destino consolidado, aún no cuenta con los atributos necesarios para que se le otorgue mayor valor.

Finalmente, se concluye que el área de influencia corresponde a un sector con valor turístico bajo, determinado por la presencia de un valor patrimonial bajo, lo que significa que, si bien existen actividades, servicios, equipamiento y planta turística, no se distribuyen en cantidad o en diversos tipos.

Cabe señalar que las obras del Proyecto se emplazan al interior de la faena minera Pleito, Vallenar, alejadas de zonas de interés turístico. En efecto, el atractivo turístico más cercano se encuentra a aproximadamente 6 km al noreste del área del Proyecto y corresponde a la localidad de Incahuasi.

A su vez, las partes, obras y actividades del Proyecto se encuentran alejadas de las rutas de acceso de las zonas con valor o cualquier atractivo turístico del área de influencia, por lo que no se obstruirá el acceso a zonas con valor turístico, dado que las rutas C-544 y D 165 no conectan con ningún atractivo turístico, mientras que la Ruta Concesionada 5 Norte corresponde a una ruta pública construida.

Conforme a los antecedentes anteriormente expuestos y dado que dentro de las actividades del Proyecto para la fase de construcción, operación y cierre se contemplan actividades de transporte en rutas autorizadas y construidas previamente, sin aumentar el flujo vehicular y las rutas aprobadas, es que se analiza la proyección del impacto para su descarte.

VT-01 Alteración a zonas con valor turístico

El Proyecto considera la continuidad en el tiempo de las actividades de transporte que realizan actualmente por la Ruta Concesionada 5 Norte, la Ruta C-544 y Ruta D-165 conforme a lo aprobado, por lo que se analizará el impacto sobre las zonas con valor turístico.

Al respecto, para la fase de construcción se contempla utilizar la Ruta C-544 y Ruta Concesionada 5 Norte para el transporte de insumos, materiales y mano de obra, cuyo flujo vehicular se mantendrá conforme a lo aprobado para la fase de operación de la RCA N°2022990011/2022.

Respecto a la operación, se contempla realizar el transporte de productos de minerales de hierro desde las plantas de tratamiento existentes hacia la faena Mina El Romeral (Ruta Concesionada 5 Norte y Rutas secundarias C-544 y D-165). Al respecto, el presente Proyecto no modifica ni aumenta el flujo de camiones en su fase de operación, vale decir, mantendrá el mismo flujo y los destinos considerados en el marco de la evaluación ambiental de los proyectos aprobados por RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/2022, sin aumentar el flujo promedio de 215 viajes diarios.

En cuanto al transporte de insumos, residuos, personal y productos durante la fase de operación en la Ruta Concesionada 5 Norte y C-544, este se mantendrá conforme a lo aprobado ambientalmente en la RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/2022.

Por último, las actividades de transporte en la Ruta C-544 y Ruta Concesionada 5 Norte, asociadas a la fase de cierre del Proyecto, se relacionan principalmente con el traslado del personal y de maquinarias, así como para el traslado de insumos y de los residuos generados durante esta fase, realizándose conforme a lo aprobado en la RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/22.

En consecuencia, se concluye que el área de influencia del componente estudiado cuenta con un valor turístico de tipo bajo y, en atención a ello, considerando que el Proyecto no contempla el desarrollo de obras y modificación de lo actualmente aprobado en las rutas de transporte, el impacto tiene una relevancia ambiental bajo. A lo anterior, se suma que la duración y magnitud del impacto no son relevante, por lo que se considera como no significativo.



6.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	Afectación del patrimonio arqueológico (AR-01) La construcción de las obras de manejo de aguas lluvia y la extensión de los rajos y botaderos implicará la afectación de 61 monumentos arqueológicos presentes en el área de influencia del Proyecto, entre ellos, sitios arqueológicos, hallazgos aislados y rasgos lineales, los cuales tienen una baja singularidad, un potencial de información científico acotado y un bajo valor patrimonial. Es importante señalar que la mayor cantidad de hallazgos identificados se ubican principalmente en las áreas de Extensión Botadero Pleito Sur Norte, Extensión Botadero Bronce Sur, Canal de contorno Botadero Bronce Sur, Canal de Contorno Desvío Planta de Procesamiento y Canal de Contorno Botadero Pleito Sur. Sin embargo, se detectaron hallazgos en todas las áreas de la extensión del Proyecto. Más información sobre este impacto en Anexo N°6.11 del EIA, Anexo N°3.9 de la Adenda; y, en numeral 7.3.3.10.1 del Anexo N°7 de la Adenda Extraordinaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción obras de manejo de agua lluvia, explotación de rajos Bronce Sur y Pleito Sur, disposición de Estéril Botaderos Bronce Sur, Pleito Sur Norte y Pleito Sur Este, disposición de rechazos provenientes de la planta procesamiento de minerales
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5.2.9 del ICE
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera una alteración significativa de monumentos nacionales, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el literal a) del artículo 10 del RSEIA a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288. <u>AR-01 Afectación del patrimonio arqueológico</u> La construcción de las obras de manejo de aguas lluvia y la extensión de los rajos y botaderos implicará la afectación de 61 monumentos arqueológicos presentes en el área de influencia del Proyecto, entre ellos, sitios arqueológicos, hallazgos aislados y rasgos lineales, los cuales tienen una baja singularidad, un potencial de información científico acotado y un bajo valor patrimonial. Es importante señalar que la mayor cantidad de hallazgos identificados se ubican principalmente en las áreas de Extensión Botadero Pleito Sur Norte, Extensión Botadero Bronce Sur, canal de contorno Botadero Bronce Sur, Canal de Contorno Desvío Planta de Procesamiento y Canal de Contorno Botadero Pleito Sur. Sin embargo, se detectaron hallazgos en todas las áreas de la extensión del Proyecto. De acuerdo con el Anexo N°3.9 Línea de Base Arqueología de la Adenda, se caracterizó la zona de emplazamiento del Proyecto mediante la recopilación documental y bibliográfica especializada disponible, y también mediante una prospección superficial en terreno realizada en cuatro campañas en las siguientes fechas: diciembre de 2021, septiembre de 2022, mayo de 2023 y junio de 2023.	



Adicionalmente en noviembre del 2022 se realizó una caracterización subsuperficial en 3 sitios. (Anexo N°6.11.1 Informe Ejecutivo de excavaciones arqueológicas de sondeo).

Según los resultados de la revisión del Catastro UTMA-MOP, de la Nómina de Monumentos Nacionales, y de proyectos SEIA en el área inmediata al Proyecto, en el Proyecto “Extracción de Minerales de Hierro en Distrito Pleito” aprobado ambientalmente mediante la RCA N°163/2016, se identificaron un total de 28 hallazgos. Tres de estos elementos, los sitios 16, 49 y 51, se encuentran dentro del área de extensión de las obras sometidas a evaluación en el Proyecto. No obstante, el resultado de las prospecciones ejecutadas en ocasión del Proyecto determinó que el sitio 16 fuese desestimado como hallazgo arqueológico, ya que corresponden a huesos de animales sin huellas de convivencia con el humano. Respecto al sitio 49, se registró un rasgo lineal y una lata metálica, en terreno se identificó y registró el rasgo lineal, sin embargo, no se encontró la lata. Mientras, en el sitio 51 se registraron dos latas de conserva.

Por su parte, a partir de la inspección visual en terreno en el área del Proyecto se identificó la presencia de 75 nuevos elementos arqueológicos. A esta cantidad se le suma los 2 elementos arqueológicos registrados en el proyecto “Extracción de Minerales de Hierro en Distrito Pleito” (Sitio 49 y Sitio 51). De los 77 elementos arqueológicos registrados, solo 61 elementos se localizan dentro de las obras o entre obras. Mientras que los 16 elementos arqueológicos restantes se ubican fuera de las obras. Los 61 elementos arqueológicos corresponden a 37 sitios arqueológicos, 22 hallazgos arqueológicos y 2 rasgos lineales.

A partir de la caracterización subsuperficial de los pozos de sondeo se pudo constatar que los 3 sitios arqueológicos corresponden a elementos superficiales y se corrobora la ausencia de materiales arqueológicos durante el sondeo.

En consecuencia, si bien los elementos del patrimonio arqueológico se encuentran protegidos por la Ley N°17.288, los hallazgos registrados en el Proyecto son frecuentes de identificar debido a su origen vinculado a un modo de producción vigente hasta la actualidad (actividad minera a pequeña escala), con una baja diversidad de material, en cuanto se identifican escasos bienes muebles vinculados a la alimentación e hidratación, mediante productos de elaboración industrial a gran escala y de amplia distribución en todo el territorio. Por lo ya expuesto, se plantea que los hallazgos registrados tienen una baja singularidad, un potencial de información científico acotado y un bajo valor patrimonial, calificándose este impacto como no significativo.

Sin perjuicio de lo anterior, con el objeto de implementar las medidas de protección exigidos en el artículo 26° de la Ley 17.288 “Ley de Monumentos Nacionales” y su respectivo reglamento para estos elementos arqueológicos, el Proyecto considera implementar actividades de rescate de los hallazgos que interceptan con las obras, las que se explicitan en el PAS N°132 (Anexo N°5.1 de la Adenda Complementaria).

Asimismo, se compromete voluntariamente un monitoreo arqueológico permanente (CAV-09) en las obras del Proyecto, en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial, además de la protección de los sitios arqueológicos que no serán intervenidos con el presente Proyecto (CAV-13). Por otro lado, se tiene también el CAV-16 Documentación sobre el Patrimonio cultural que tiene como objetivo exponer documentación sobre el patrimonio cultural respecto al Proyecto y la actividad minera, de manera educativa o de índole catastral. Más información en Anexo N°11 de la Adenda Extraordinaria.

Respecto al componente paleontológico, de acuerdo con lo presentado en el Anexo N°6.12 del EIA, las obras del Proyecto se emplazan superficialmente sobre depósitos coluviales y aluviales constituidos exclusivamente por clastos de origen ígneo y afloramientos de intrusivos graníticos, dioríticos, tonalíticos relacionados al Complejo Plutónico La Higuera y afloramientos de andesitas, brechas hidrotermales, y brechas volcánicas mineralizadas que se asocian a parte del miembro volcánico de la Formación Punta del Cobre.

Al respecto, se consideró un potencial paleontológico bajo a medio (susceptible) para la Formación Punta del Cobre y un potencial paleontológico nulo a bajo (estéril) para las rocas asociadas al Complejo Plutónico La Higuera.

Sin perjuicio de ello, las evidencias de terreno y antecedentes geológicos permitieron descartar efectos adversos sobre el patrimonio paleontológico producto de las obras del Proyecto, dado que no se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

registraron hallazgos paleontológicos en ninguno de los sectores prospectados durante la campaña ejecutada en 2022 ni tampoco evidencias de litologías sedimentarias que pudiesen suponer la probable existencia de hallazgos paleontológicos.

No obstante, se presenta el CAV-14 Plan de monitoreo y capacitación paleontológica, de manera de detectar y resguardar restos fósiles, en caso de presentarse y el CAV-15 Protocolo de Hallazgos Paleontológicos No Previstos que se encuentran en el Anexo N°11 de la Adenda Extraordinaria. Adicionalmente, se considera un plan de prevención de contingencias y plan de emergencias en caso de presentarse hallazgos paleontológicos, el cual se presenta en el Anexo N°9 de la Adenda Extraordinaria.

En consideración a lo anterior, se puede establecer que el presente Proyecto no alterará de manera significativa los Monumentos Nacionales definidos por la Ley N°17.288 y no generará efectos adversos significativos sobre el patrimonio paleontológico, debido a que en el área de influencia del Proyecto no se identifican y, por tanto, no se intervienen elementos paleontológicos.

b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.

En relación con los 132 elementos de Patrimonio Cultural Sin Protección Oficial (PCSPO) y de acuerdo con los resultados presentados en el Anexo N°6.11 asociado a la línea de base de arqueología del EIA, el Proyecto no prevé la modificación o el deterioro de ningún elemento patrimonial no encuadrado en las categorías establecidas por la Ley N°17.288.

Por otra parte, cabe señalar que en el área de emplazamiento de las obras del Proyecto, no se reconocen lugares o sitios que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano indígena, dado que no existen tierras indígenas, constitución de Áreas de Desarrollo Indígena y comunidades indígenas establecidas oficialmente.

En consecuencia, se puede señalar que, el emplazamiento de las obras del Proyecto no contempla la modificación o deterioro en forma permanente de construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Más información en Anexo N°6.11 del EIA y Anexo N°3.9 de la Adenda.

c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.

Las obras del Proyecto se desarrollarán- en su totalidad- al interior de la faena minera de Pleito, la cual se encuentra a 6 km del asentamiento humano más cercano (Localidad Incahuasi). Respecto al ejercicio de manifestación de tradiciones, cabe señalar que en ningún caso se verán afectados con el desarrollo de las actividades de transporte, toda vez que no variarán de lo ambientalmente aprobado en las RCA N°163/2016 y N°2022990011/2022, puesto que el Proyecto mantiene el flujo vehicular y las rutas autorizadas, por lo que se descarta la afectación por dicha actividad.

Por lo tanto, debido a las características del Proyecto y su ubicación, éste no dificultará ni impedirá el ejercicio o la manifestación habitual propia de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, por cuanto no se presentan este tipo de manifestaciones en el área del Proyecto, debido a la ubicación del área de estudio en un predio privado sin acceso a terceros y deshabitado.

7°. Que, del proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto puede concluirse que las siguientes medidas de mitigación, reparación y/o compensación son adecuadas para hacerse cargo de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 que genera o presenta el Proyecto, las que deberán implementarse para su ejecución:

7.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

7.1.1 Mitigación MM-4 Plan de Perturbación controlada para <i>Spalacopus cyanus</i> y otras especies de fauna de baja movilidad	
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Animales silvestres
Impacto asociado	AS-01 Pérdida de individuos o ejemplares de una población de baja movilidad
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> • <i>Spalacopus cyanus</i>: Esta medida busca minimizar los efectos adversos sobre fauna de baja movilidad, induciendo el desplazamiento por sus propios medios de los individuos de la especie <i>Spalacopus cyanus</i> que se encuentren en el área de intervención del Proyecto, desde el lugar de origen o sitio de perturbación (madrigueras) hacia el sitio receptor, que no será intervenido por el Proyecto. El sitio receptor se encontrará contiguo al área de intervención y sus condiciones ambientales serán similares a las características propias del hábitat de la especie. Esta medida se realizará de manera previa al inicio de las obras del Proyecto. Objetivos específicos: - Realizar un microruteo, de manera previa a la ejecución de las obras del Proyecto, específicamente en la extensión del botadero bronce sur, en el ambiente de quebrada, donde se registró una colonia, con el propósito de buscar evidencia de la actividad. - Perturbar de forma controlada sobre las madrigueras activas encontradas durante el microruteo. - Prevenir la recolonización del área perturbada. • Reptiles y micromamíferos no fosoriales: Esta medida busca minimizar los efectos adversos sobre fauna de baja movilidad, induciendo el desplazamiento, por sus propios medios, de los individuos de las especies <i>Callopiastes maculatus</i>, <i>Liolaemus nitidus</i>, <i>Liolaemus platei</i>, <i>Tachymenis chilensis</i>, <i>Abrothrix olivaceus</i> y <i>Phyllotis darwini</i> que se encuentren en las áreas de intervención del Proyecto, desde el lugar de origen o sitio de perturbación hacia los sitios receptores. Los sitios receptores se encontrarán contiguos a las áreas de intervención y sus condiciones ambientales serán similares a las características propias del hábitat de las especies. Esta medida se realizará de manera previa al inicio de las obras del Proyecto. Objetivos específicos: - Perturbar de forma controlada las superficies de carácter lineal o areal de baja envergadura asociada a los canales de contorno e islas de fragmentación adyacentes. - Inducir el desplazamiento de los individuos a zonas inmediatamente colindantes desde el área que comprende la superficie de intervención directa y las islas de fragmentación, en cuyas extensiones se hace viable la medida. - Prevenir la recolonización del área perturbada. <u>Descripción</u> • <i>Spalacopus cyanus</i>: Previo a la construcción de las obras, se deberá corroborar la presencia/ausencia de colonias de la especie <i>Spalacopus cyanus</i> y su estado (activa/inactiva) mediante un microruteo. Esta acción se ejecutará en el sector de la extensión del Botadero Bronce Sur, donde se estableció el único registro de cururera en el área de influencia. En caso de no detectarse actividad de la especie, el área será liberada, emitiéndose un reporte de la actividad a la autoridad. Si se detectan señales de madrigueras activas, como cúmulos de tierra húmeda o removida, rastros de bulbos frescos u otros restos alimenticios, fecas de actividad reciente o la observación directa de ejemplares, se procederá a la delimitación precisa de la colonia y se estimará la abundancia relativa.



	Para la delimitación de la colonia se utilizarán marcadores visibles, como banderines de colores, para garantizar la identificación adecuada del área ocupada por la colonia. Para esta actividad se podrá utilizar también drones de apoyo para determinar la extensión de las colonias y sus madrigueras. Para estimar la abundancia relativa de <i>S. cyanus</i> se utilizará la presencia de montículos activos, debido a que la detección directa de los ejemplares es compleja por el comportamiento fosorial de la especie, además del hecho que los individuos de distintas poblaciones pueden compartir madrigueras. De este modo, si se confirma la actividad de la colonia, se propone la siguiente metodología para estimar la abundancia relativa: 1. Conteo de cúmulos activos e inactivos: Se realizará un conteo detallado de los montículos de tierra (cúmulos) diferenciando entre aquellos con remoción de tierra fresca o con signos de actividad y los inactivos. 2. Instalación de trampas cámaras: En el área delimitada de la colonia activa se identificarán puntos estratégicos para la instalación de trampas cámaras orientadas hacia los cúmulos de tierra activos, asegurando que el rango de visión cubra de manera adecuada la colonia. Las cámaras (1 o 2 unidades por cúmulo activo) estarán en funcionamiento durante un periodo continuo de 3 días completos. 3. Conversión de cúmulos de tierra activos a abundancia relativa: Se utilizará el número de cúmulos activos para estimar el número de individuos mediante un factor de conversión (basado en los registros de las trampas cámaras). Esta relación deberá ser estimada por un especialista en fauna, bajo criterio experto, utilizando los datos fotográficos con presencia de cururo obtenidos de las cámaras trampa. Con las fotos captura, se obtendrá un factor que corresponderá al número de individuos por cantidad de cúmulos activos. Por ejemplo, si se observa un individuo por cada cinco cúmulos de tierra activos, en una colonia que se detectan 20 cúmulos activos, la abundancia relativa estimada corresponderá a cuatro individuos. De manera referencial se sabe que una colonia puede estar constituida por unos 26 animales y que viven en grupos de 6 a 15 individuos.* De este modo, en el caso que se determine la presencia de <i>S. cyanus</i> en el sector Botadero Bronce Sur, se desarrollará el Plan de Perturbación controlada, de acuerdo con la metodología que se establece, a continuación, hasta que el área con presencia de la especie se establezca como liberada por el profesional a cargo de dicha actividad. Todo ello con la finalidad de no impactar sobre esta especie. La implementación del Plan de Perturbación controlada para <i>Spalacopus cyanus</i> será ejecutada en concordancia con el cronograma de avance de las fases de construcción y operación del Proyecto. Se procederá a remover los refugios o madrigueras (vegetación arbustiva, rocas y madrigueras) despejando túneles, tanto superficiales (de alimentación) como más profundos (madrigueras) con medios manuales, con el fin de promover el desplazamiento gradual de los animales hacia los límites de su sistema de galerías y llevarlo más allá del área a intervenir. Esta acción tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos hacia zonas inmediatamente adyacentes (Torres-Mura, et al. 2014), evitando así la intervención de maquinarias. En términos secuenciales, la metodología a utilizar comprende las siguientes etapas: - Planificación. - Instalación de equipos ahuyentadores ultrasónicos en el área de perturbación. - Remoción de curureras en el área de perturbación. - Liberación del área de perturbación. - Seguimiento en el área de destino. Se debe señalar que esta medida se encuentra definida en la “Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre” (SAG, 2016), así como también en “Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada” (SEA, 2022c).



	• Reptiles y micromamíferos no fosoriales: Previo a la fase de construcción del Proyecto, específicamente en las obras relacionadas con los canales de contorno y las islas de fragmentación adyacentes, se implementarán diversas metodologías para llevar a cabo la perturbación controlada. De acuerdo con lo señalado en la guía “Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada” (SEA. 2022), la metodología consiste en remover, de forma manual, los refugios o madrigueras (vegetación arbustiva, rocas, piedras y madrigueras) de las especies objetivo previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras, evitando así la intervención de maquinaria. Cabe señalar que no se considera la remoción de la vegetación en las islas de fragmentación. Es importante considerar la época en que se realizan las actividades de perturbación, pensando en la biología de las especies objetivo, de tal manera de no generar efectos en su temporada reproductiva y de cría. Por lo mismo, la presente medida deberá centrarse en las épocas de verano- otoño para reptiles (evitando los meses de reposo invernal o letargo) y para micromamíferos todo el año. Asimismo, la actividad deberá desarrollarse entre las 10:00 y 17:00 horas (la actividad horaria se podrá ajustar dependiendo de la estación del año), coincidiendo con el peak de actividad diaria para reptiles. De esta manera, se programarán las actividades de perturbación de manera de no afectar la biología de las especies objetivo, teniendo en consideración el rango horario y la estacionalidad. Posterior a la perturbación controlada de los sectores, se realizará una inspección visual para confirmar la ausencia de las especies objetivo. En caso de detectarse algún ejemplar se deberá repetir la medida de perturbación. Una vez que el área se determine como liberada por los especialistas en fauna encargados, se dispondrá de un plazo de 5 días para el ingreso de maquinaria. En caso contrario se deberá repetir la medida hasta garantizar la ausencia de las especies objetivo en el área intervenida y evitar la recolonización. <u>Justificación</u> • <i>Spalacopus cyanus</i>: Es importante destacar que el único registro indirecto de <i>Spalacopus cyanus</i> corresponde a una cavidad antigua (cururera inactiva asociada al punto de muestreo EM018 (coordenadas UTM WGS84 Huso 19S; Este (m) 298.103; Norte (m) 6.763.090 en el ambiente de Quebrada) y, por lo tanto, no constituye evidencia de una colonia activa en el área. Por lo tanto, esta medida se justifica frente a la probabilidad de afectación de individuos de la especie <i>Spalacopus cyanus</i> en el área de ejecución de las obras del Proyecto, ya que existe registro de una). Esta especie corresponde a un micromamífero de baja movilidad y que se encuentra en la categoría de conservación Preocupación Menor, la cual debido a sus hábitos fosoriales resulta muy difícil de capturar; por lo que se hace necesario la implementación de una medida acorde a su naturaleza. Sin embargo, cabe señalar que no se registró actividad en la cururera en ninguna de las campañas ejecutadas. • Reptiles y micromamíferos no fosoriales: Esta medida se justifica debido a la presencia de especies nativas y endémicas de baja movilidad, como reptiles y micromamíferos no fosoriales, incluidas especies en categorías de conservación que varían desde Preocupación Menor hasta Casi Amenazado, y que habitan en los ambientes de fauna definidos como intervenidos, matorrales y quebradas (ver tabla a continuación). Asimismo, las superficies sujetas a la medida de perturbación controlada se aplicarán en aquellas obras lineales o de pequeño tamaño asociadas a las obras Canal de Contorno Botadero Pleito Sur, Canal de Contorno Botadero Bronce Sur, Canal de Desvío Planta de Procesamiento Tramo 1 y Tramo 2, que cuentan con áreas colindantes de destino hacia donde se puedan dirigir los ejemplares, y cuyos ambientes sean similares y continuos. Fauna de baja movilidad identificadas en el Área de Influencia



Clase	Nombre científico	Nombre común	RCE	Ley de caza	Origen	Ambiente de registro		
						I	M	Q
Reptilia	<i>Callopistes maculatus</i>	Iguana chilena	NT (DS 16/2016)	S-E	Endémica	X	X	X
	<i>Tachymenis chilensis</i>	Culebra de cola corta	LC (DS 16/2016)	B-E	Nativa		X	
	<i>Lioaemus nitidus</i>	Lagarto nítido	NT (DS 16/2016)	S-E	Endémica			X
	<i>Liolaemus Platei</i>	Lagartija de Plate	LC (DS 16/2016)	E	Endémica	X	X	X
Mammalia Abrothrix	<i>Abrothrix olivaceus</i>	Ratón oliváceo	-	E	Nativa			X
	<i>Phyllotis darwini</i>	Ratón orejudo de Darwin	-	E	Endémica	X	X	X

Fuente: Tabla N°1 de la Tabla N°5 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Número estimado de fauna a perturbar por ambiente en los polígonos de perturbación controlada

Clase	Familia	Nombre científico	Nombre común	Número de ejemplares			
				Área intervenida	Matorral	Quebrada	Total
Reptilia	Teiidae	<i>Callopistes maculatus</i>	Iguana chilena	8	34	3	45
	Colubridae	<i>Tachymenis chilensis</i>	Culebra de cola corta	-	-	-	0
	Liolaemidae	<i>Lioaemus nitidus</i>	Lagarto nítido	0	0	3	3
	Liolaemidae	<i>Liolaemus Platei</i>	Lagartija de Plate	59	78	35	173
Mammalia Abrothrix	Cricetidae	<i>Abrothrix olivaceus</i>	Ratón oliváceo	0	0	1	1
	Cricetidae	<i>Phyllotis darwini</i>	Ratón orejudo de Darwin	22	14	4	40

Fuente: Tabla N°2 de la Tabla N°5 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Estimaciones fueron calculadas a partir de la densidad máxima (ind/ha) registradas en el Área de influencia.

Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar

• *Spalacopus cyanus*:

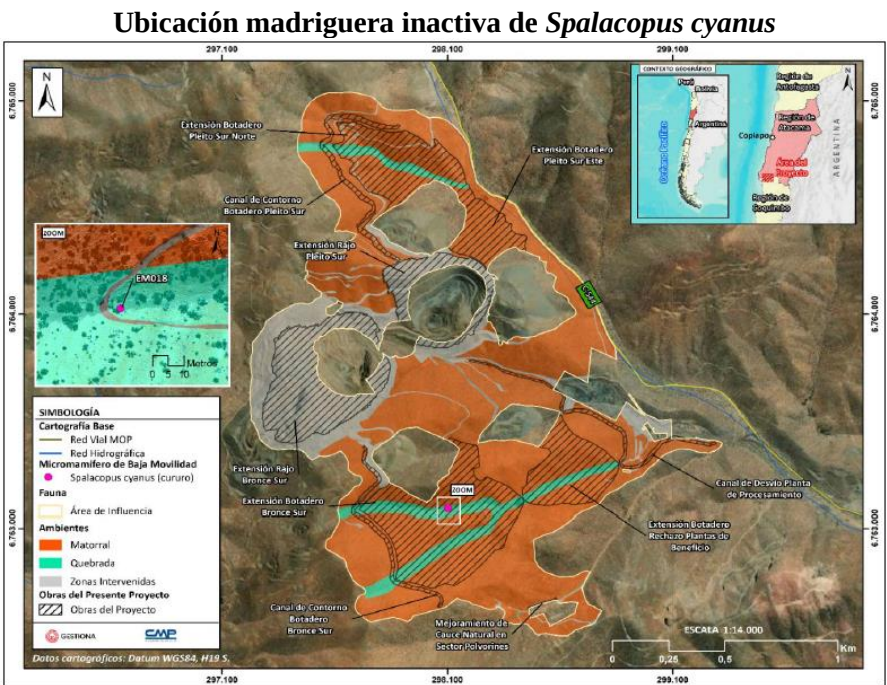
Previo al avance de la extensión del botadero Bronce Sur, se deberá corroborar la actividad en la cururera previamente informada. Las zonas donde se registren madrigueras activas serán demarcadas por los especialistas en fauna y serán representadas mediante un plano.

Respecto de los sitios de destino de los ejemplares, la perturbación se orientará hacia un área contigua al área de intervención del Proyecto, que presente hábitats similares para las especies perturbadas, pero que no se verá afectada o intervenida por el crecimiento de las obras del Proyecto (extensión de rajos y botaderos). Para ello, se considerará la capacidad de desplazamiento natural de la especie objetivo. Los profesionales que



realicen estas actividades tendrán en consideración lo establecido en la guía de “Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada” (SEA 2022).

En la siguiente Figura se muestra la ubicación de la madriguera inactiva de la especie *Spalacopus cyanus*.



Fuente: Figura N°1 de la Tabla N°5 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

• **Reptiles y micromamíferos no fosoriales:**

La perturbación controlada para las especies objetivo de reptiles y micromamíferos no fosoriales se realizará en cuatro sectores, desde donde es factible dirigir a los ejemplares hacia las áreas colindantes, las cuales presentan hábitats similares (continuidad de los ambientes de fauna) para las especies objeto de la perturbación, y que no se verán afectadas o intervenidas por el crecimiento de las obras del Proyecto. Para el área de destino se consideró una superficie similar o mayor por cada polígono a perturbar, con el objeto de disminuir el aumento drástico de ejemplares de la población de destino. La superficie de perturbación de cada sector se muestra en la siguiente tabla:

Superficie aplicación de la perturbación controlada de reptiles y micromamíferos no fosoriales

Obras del proyecto	Superficie obras (Ha)	Superficie para perturbar (Ha)			Superficie de destino (Ha)
		Área de intervención	Islas de fragmentación	Total superficie perturbación	
Canal de Contorno Botadero Pleito Sur	2,46	2,46	3,96	6,42	9
Canal de Contorno Botadero Bronce Sur	1,65	1,65	1,5	3,15	4,88
Canal de Desvío Planta de Procesamiento Tramo 1	0,48	0,45	-	0,45	0,6
Canal de desvío Planta de Procesamiento Tramo 2	0,75	0,69	-	0,69	0,97
Total	5,34	5,25*	5,46	10,71	15,45



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

* La perturbación controlada en los tramos 1 y 2 del Canal de Desvío Planta de Procesamiento, no considera la superficie que traslapa con el caso base del Proyecto y que corresponde en total a 0,09 ha.

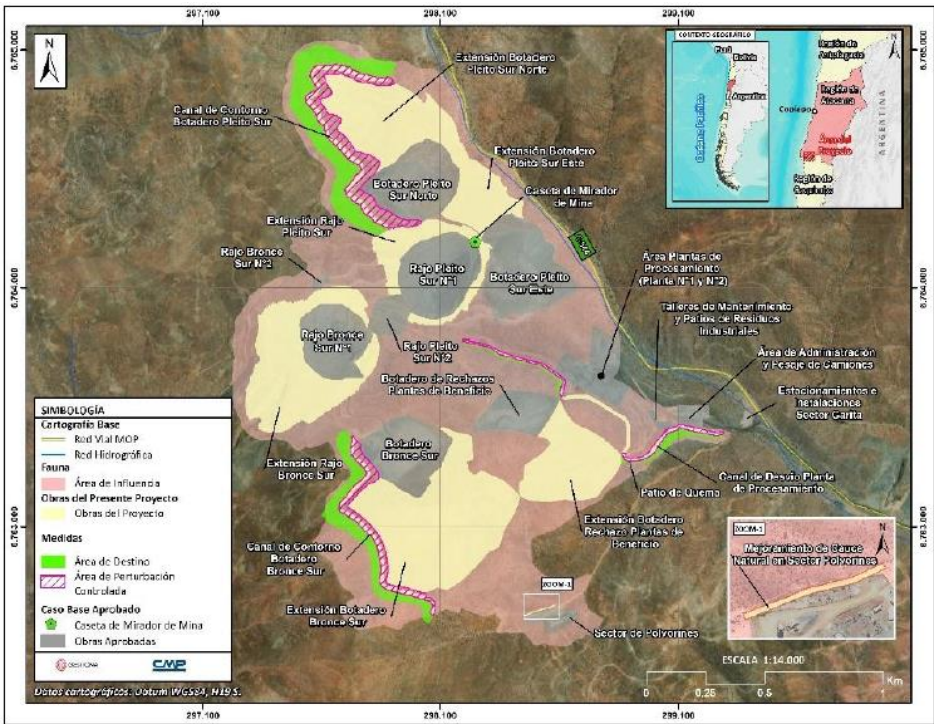
Fuente: Tabla N°3 de la Tabla N°5 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Cada polígono de perturbación contará con un área adyacente (área de destino) para el desplazamiento natural de las especies objetivo, la cual estará debidamente delimitada con banderines, u otro tipo de demarcación, que permita la identificación de las áreas de destino para el posterior seguimiento.

Por último, en el Anexo N°8.5 de la Adenda Complementaria se presenta la información georreferenciada en formato KMZ o SHP de los sitios de destino y de perturbación.

En las siguientes Figuras se muestra la ubicación referencial de las áreas a perturbar:

Ubicación general de sitios de perturbación controlada y de destino de reptiles y micromamíferos no fosoriales

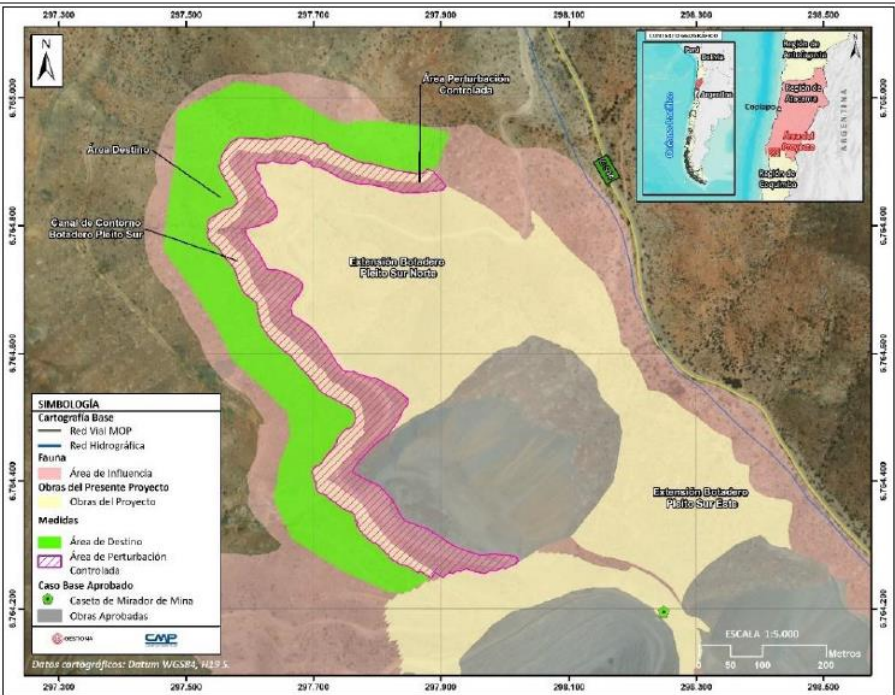


Fuente: Figura N°2 de la Tabla N°5 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Sitio de perturbación controlada y de destino asociado al Canal de Contorno Botadero Pleito Sur

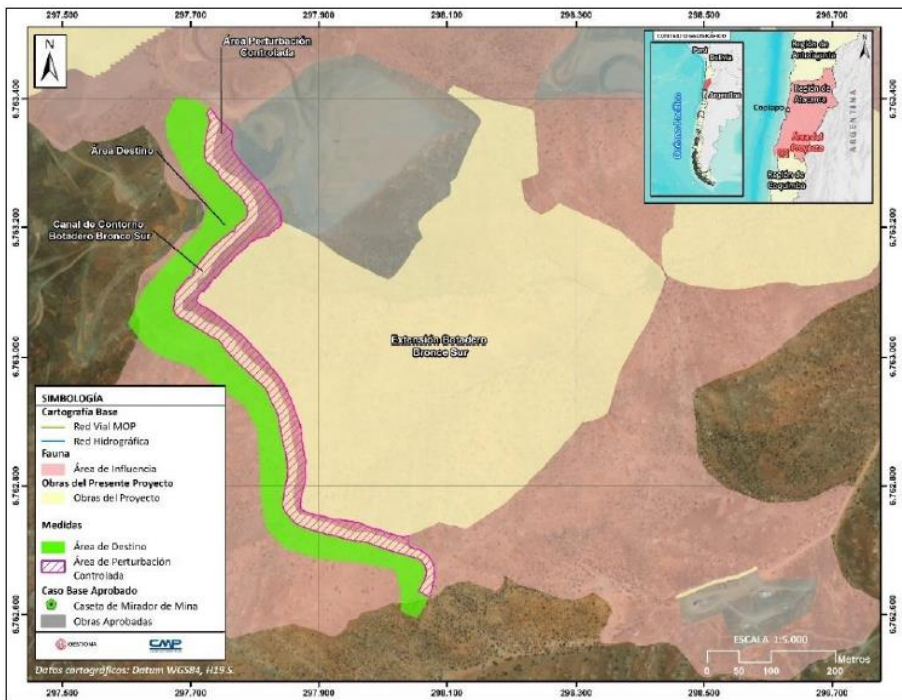


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>



Fuente: Figura N°3 de la Tabla N°5 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Sitio de perturbación controlada y de destino asociado al Canal de Contorno Botadero Bronce Sur

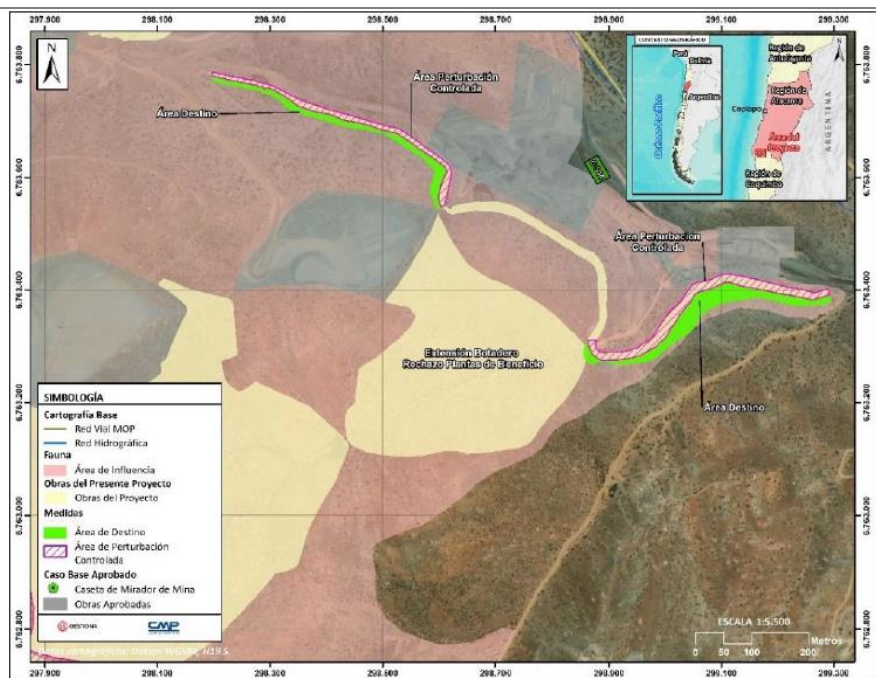


Fuente: Figura N°4 de la Tabla N°5 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Sitio de perturbación controlada y de destino asociado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>



Fuente: Figura N°5 de la Tabla N°5 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Forma:

• *Spalacopus cyanus*:

La implementación del Plan de Perturbación controlada para *Spalacopus cyanus* será ejecutado en concordancia con el cronograma de avance del Proyecto, en el área donde se registró la cururera o madriguera de esta especie. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de que se observara una colonia, distinta a la ya identificada, dentro del área de impacto del Proyecto, se procederá de igual modo a la ejecución del Plan de perturbación. A continuación, se detalla la metodología que se llevará a cabo en el marco de esta medida:

1.- Planificación:

- Previo a la construcción de las obras y a la ejecución del Plan de Perturbación controlada, mediante un microrroteo se deberá corroborar la actividad de la cururera informada en la Línea de Base de Animales Silvestres (Anexo N°6.10 del EIA, actualizado en Anexo N°3.3 de la Adenda). La colonia será caracterizada de acuerdo con su ubicación, perímetro total y número de madrigueras (cúmulos activos) y abundancia relativa de la especie.*
- Las actividades serán llevadas a cabo por un equipo de profesionales especialistas, apoyados por personal técnico.
- Se identificará la época, temporada y horario en la que se realizará la perturbación de los individuos, evitando la perturbación en su periodo reproductivo y de cría (primavera-verano).
- En los sectores identificados, se programarán las actividades que induzcan el abandono paulatino de las curureras, perturbando parcialmente, y en forma muy localizada, el terreno donde se encuentran las colonias activas. Con ello, se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada y dirigida mediante zanjas.
- El desplazamiento se direccionará hacia sectores aledaños que no serán parte de las obras del Proyecto, de manera progresiva, considerando la capacidad de desplazamiento natural de la especie, de manera que el desplazamiento se realice considerando el relieve y la continuidad de ambientes.
- Las actividades de perturbación para esta especie finalizarán previo al inicio de la construcción de las obras. En caso de que, una vez realizado el Plan de Perturbación, la intervención en el área se retrase y se evidencie recolonización del sector, se deberá realizar una nueva campaña de perturbación.

2.- Instalación de equipos ahuyentadores ultrasónicos de fauna:

- Inicialmente se promoverá el abandono de las curureras, utilizando dispositivos ahuyentadores de fauna (equipos de ultrasonido u otros de similares características), los que actúan especialmente sobre las especies de mamíferos, mediante la generación de ultrasonido, que se activa por medio de un detector de movimiento infrarrojo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	- Estos dispositivos no requieren mantenimiento y no causan daño a la especie, pero el ultrasonido es lo suficientemente molesto como para causar el abandono o inducir el desplazamiento de los individuos. - La instalación y activación de los equipos se realizará una semana previo al inicio de la perturbación física sobre las colonias (remoción de refugios y destrucción de madrigueras). - Una vez instalados los dispositivos ahuyentadores, se monitoreará la cururera, identificando los cambios en la actividad de excavación y la dirección en la que van apareciendo las nuevas entradas a la colonia. - Para identificar cambios en las actividades de remoción de tierra en las distintas entradas a las galerías, se adaptará una técnica de detección de huellas, donde se cubrirán con arena u otro material similar los alrededores de la cururera (alrededor de los montículos de tierra ubicados en las salidas de las galerías). - En caso de que los individuos continúen sus actividades de excavación la cubierta de arena se verá ocultada por la extracción de más tierra. Por su parte, el tránsito de individuos hacia el exterior alterará la superficie homogénea de la arena, dejando huellas y arrastrando material, lo cual será un antecedente de actividad reciente. - Se contempla un monitoreo luego de una semana para verificar la ausencia visual de colonias de <i>S. cyanus</i>. Este monitoreo será realizado por un equipo de profesionales especialistas. 3.- Remoción de curureras: - Si pasada la semana con los ahuyentadores se mantiene la actividad de la colonia dentro de las curureras, se comenzará con la remoción de la cubierta de tierra. Para esto, se realizará una excavación cuidadosa (pala de mano) de los primeros 5 a 10 cm del techo de las galerías, comenzando desde el sitio opuesto al lugar seleccionado como sitio de desplazamiento. - Se removerán los refugios o madrigueras (vegetación arbustiva, rocas y madrigueras) despejando túneles, tanto superficiales (de alimentación) como más profundos (madrigueras) con medios manuales, con el fin de promover el desplazamiento de la especie hacia los límites de su sistema de galerías y llevarlo más allá del área a intervenir. Esta acción tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos hacia zonas inmediatamente adyacentes, evitando la intervención de maquinaria. - Para dirigir la dirección de huida de los cururos que puedan estar aún en las galerías, se realizará una excavación con pala de mano y se crearan zanjas, formando una vía de escape en la dirección necesaria de ahuyentamiento con ayuda de un equipo de profesionales especialistas de fauna. - Una vez realizadas las excavaciones, se debe tapar progresivamente (entre 2 a 3 días) los agujeros de las galerías con el mismo material retirado. - La instalación de los ahuyentadores de fauna se mantendrá durante todo el proceso. 4.-Seguimiento: Área de perturbación: - Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área perturbada de modo de determinar la inexistencia de ejemplares y madrigueras activas. Áreas de destino: - El primer seguimiento en el área receptora se realizará al día siguiente de ejecutada la perturbación, evaluando de forma visual la actividad de los individuos de la especie objetivo en el área, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos. - Luego, se contempla un monitoreo, durante el primer mes para determinar la existencia de actividad, en el área receptora. - Posteriormente, se realizará un monitoreo anual, durante los dos siguientes años de aplicada la medida en el área receptora, para considerar- al menos- dos ciclos reproductivos de la especie y verificar la sobrevida de la población a través del tiempo. - Las actividades de monitoreo tendrán una duración de entre 2 y 5 días. <u>Oportunidad:</u>



	Las actividades del Plan de perturbación se ejecutarán, de acuerdo con el cronograma de avance de las obras del Proyecto, en el área de registro de la cururera, y toda vez que se detecte la presencia de madrigueras activas de la especie <i>Spalacopus cyanus</i>. El tiempo de ejecución de estas actividades se establecerá en concordancia con la respuesta de abandono de las colonias de <i>Spalacopus cyanus</i>. La intervención producto de las obras deberá realizarse en un periodo máximo de 5 días posteriores al término de la perturbación controlada, para evitar la recolonización de los individuos en la misma área. En caso de que la intervención no ocurra dentro de este plazo, se ejecutará nuevamente el plan de perturbación. A continuación, se entrega el cronograma de trabajo en función de las actividades mencionadas en el presente Plan de Perturbación controlada: Cronograma de implementación de las actividades de perturbación controlada <table><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th rowspan="2">Mes 0</th><th colspan="4">Mes 1</th><th rowspan="2">Mes 2</th><th rowspan="2">Año 1</th><th rowspan="2">Año 2</th></tr><tr><th>S1</th><th>S2</th><th>S3</th><th>S4</th></tr><tr><td>Microrruteo</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Instalación de equipos ultrasónicos</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Remoción de curureras</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo área receptora</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Inicio de construcción de las obras</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Informe seguimiento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Informe Resultados Plan de Perturbación</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Fuente: Tabla N°4 de la Tabla N°5 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria • Reptiles y micromamíferos no fosoriales: Forma: La implementación del Plan de Perturbación controlada para reptiles y micromamíferos no fosoriales será ejecutada en concordancia con el cronograma de avance del Proyecto, en las obras de tipo lineal o areal de baja superficie que corresponden al Canal de Contorno Botadero Pleito Sur, Canal de Contorno Botadero Bronce Sur, Canal de Desvío Planta de Procesamiento Tramo 1 y Tramo 2. A continuación, se detalla la metodología que se llevará a cabo en el marco de esta medida. 1.-Planificación: - Previo a llevar a cabo las acciones de perturbación controlada, se deberá realizar una inspección, mediante transectos en los cuatro sitios de destino de los ejemplares, con el fin de tener un valor actualizado de abundancia y densidad de la población receptora. Este resultado, será utilizado para contrastar los resultados luego de aplicada la perturbación respecto del umbral. - Se demarcará con banderines el área de perturbar. - La medida será ejecutada en las temporadas de verano-otoño para reptiles y para micromamíferos podrá ser todo el año. - Los horarios para llevar a cabo la perturbación controlada deberán ajustarse entre las 10:00 y las 17:00, de tal manera de que los individuos desplazados puedan encontrar refugio en el sitio de destino antes del anochecer. 2.-Metodología in situ: - En las áreas de perturbación se removerá, de forma manual, la vegetación arbustiva, rocas, troncos o madrigueras de las especies objetivo, previo al despeje de la vegetación o movimiento de tierras por maquinarias.	Actividad	Mes 0	Mes 1				Mes 2	Año 1	Año 2	S1	S2	S3	S4	Microrruteo	X								Instalación de equipos ultrasónicos		X							Remoción de curureras			X						Monitoreo área receptora				X	X	X	X		Inicio de construcción de las obras				X	X				Informe seguimiento					X	X	X		Informe Resultados Plan de Perturbación				X				
Actividad	Mes 0			Mes 1							Mes 2	Año 1	Año 2																																																																
		S1	S2	S3	S4																																																																								
Microrruteo	X																																																																												
Instalación de equipos ultrasónicos		X																																																																											
Remoción de curureras			X																																																																										
Monitoreo área receptora				X	X	X	X																																																																						
Inicio de construcción de las obras				X	X																																																																								
Informe seguimiento					X	X	X																																																																						
Informe Resultados Plan de Perturbación				X																																																																									



	<table><tr><td>(posterior a la implementación)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Informe resultados Plan de Perturbación controlada</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Informe seguimiento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> * Se considera un mínimo de cuatro días por campaña de perturbación por polígono a perturbar con dos profesionales especialistas en fauna, apoyados por personal técnico (cuatro personas adicionales). Fuente: Tabla N°5 de la Tabla N°5 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria	(posterior a la implementación)										Informe resultados Plan de Perturbación controlada					X					Informe seguimiento							X	X	X																															
(posterior a la implementación)																																																														
Informe resultados Plan de Perturbación controlada					X																																																									
Informe seguimiento							X	X	X																																																					
Indicador de cumplimiento	• Spalacopus cyanus: Para evaluar el éxito de la implementación de la medida se considera la ausencia de individuos/actividad en el área de perturbación, además del desplazamiento de la cururera desde el punto de perturbación hacia el área receptora. En el área receptora se espera registrar evidencia de colonias y madrigueras activas, se contabilizará el número de madrigueras, tamaño o extensión de la superficie de la cururera y número de ejemplares avistados, en caso de ser posible de registrar. Toda esta información será detallada en los siguientes documentos: - Informe de resultados de la ejecución del Plan de Perturbación Controlada para <i>Spalacopus cyanus</i>: proporcionará detalles sobre la implementación de la medida y los resultados obtenidos. Será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), una vez finalizada la aplicación de la medida. - Informes de seguimiento en el área de destino: proporcionará información sobre el direccionamiento de la cururera perturbada, junto con la ubicación, tamaño y actividad de la cururera desplazada. Se considera la elaboración de tres informes anuales a enviar a la SMA. • Reptiles y micromamíferos no fosoriales: Para evaluar el éxito de la implementación de la perturbación controlada de especies de baja movilidad (reptiles y micromamíferos no fosoriales) se considera la ausencia de individuos en el área a intervenir luego de aplicada la medida. En el área de destino durante el monitoreo se registrarán individuos de las especies objetivo a los que se les perturbó su hábitat original. El umbral para determinar el éxito de la medida se muestra en la tabla de más adelante. Este umbral corresponde la densidad (ind/ha), para cada especie, obtenida de la línea de base del componente Animales Silvestres (Anexo N°3.3 de la Adenda). Se espera registrar un aumento de la densidad y abundancia en los sitios de destino, o que se mantenga sin variación a través del tiempo, respecto del umbral presentado en la siguiente tabla. <table><tr><th colspan="5">Densidad umbral (ind/ha) en los sitios de destino</th></tr><tr><th rowspan="2">Familia</th><th rowspan="2">Nombre científico</th><th colspan="3">Densidad por ambiente (ind/ha)</th></tr><tr><th>Intervenido</th><th>Matorral</th><th>Quebrada</th></tr><tr><td colspan="5">Reptilia</td></tr><tr><td>Teiidae</td><td><i>Callopistes maculatus</i></td><td>0,83</td><td>1,42</td><td>1,67</td></tr><tr><td>Colubridae</td><td><i>Tachymenis chilensis</i></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Liolaemidae</td><td><i>Lioaemus nitidus</i></td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>1,17</td></tr><tr><td>Liolaemidae</td><td><i>Liolaemus platei</i></td><td>12,94</td><td>5,30</td><td>26,75</td></tr><tr><td colspan="5">Mammalia</td></tr><tr><td>Cricetidae</td><td><i>Abrothrix olivaceus</i></td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Cricetidae</td><td><i>Phyllotis darwini</i></td><td>1,23</td><td>0,22</td><td>1,40</td></tr></table> Fuente: Tabla N°6 de la Tabla N°5 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria Para la entrega de los resultados obtenidos por la ejecución del Plan de Perturbación Controlada se consideran los siguientes entregables:									Densidad umbral (ind/ha) en los sitios de destino					Familia	Nombre científico	Densidad por ambiente (ind/ha)			Intervenido	Matorral	Quebrada	Reptilia					Teiidae	<i>Callopistes maculatus</i>	0,83	1,42	1,67	Colubridae	<i>Tachymenis chilensis</i>	-	-	-	Liolaemidae	<i>Lioaemus nitidus</i>	0,00	0,00	1,17	Liolaemidae	<i>Liolaemus platei</i>	12,94	5,30	26,75	Mammalia					Cricetidae	<i>Abrothrix olivaceus</i>	0,00	0,00	0,60	Cricetidae	<i>Phyllotis darwini</i>	1,23	0,22	1,40
Densidad umbral (ind/ha) en los sitios de destino																																																														
Familia	Nombre científico	Densidad por ambiente (ind/ha)																																																												
		Intervenido	Matorral	Quebrada																																																										
Reptilia																																																														
Teiidae	<i>Callopistes maculatus</i>	0,83	1,42	1,67																																																										
Colubridae	<i>Tachymenis chilensis</i>	-	-	-																																																										
Liolaemidae	<i>Lioaemus nitidus</i>	0,00	0,00	1,17																																																										
Liolaemidae	<i>Liolaemus platei</i>	12,94	5,30	26,75																																																										
Mammalia																																																														
Cricetidae	<i>Abrothrix olivaceus</i>	0,00	0,00	0,60																																																										
Cricetidae	<i>Phyllotis darwini</i>	1,23	0,22	1,40																																																										



	- Informe de resultados de la ejecución del Plan de Perturbación Controlada para reptiles y micromamíferos no fosoriales: se proporcionará detalles sobre la implementación de la medida. Será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), una vez finalizada la aplicación de la medida. - Informes de seguimiento en el área de destino: proporcionará información sobre la abundancia y densidad de los reptiles y micromamíferos no fosoriales contrastados entres campañas de seguimiento y que contendrá la información base de los sitios de destino. Se considera la elaboración de tres informes, el primero contendrá los monitoreos realizados en los tres primeros meses luego de aplicada la medida de perturbación. El segundo corresponde al informe del primer monitoreo anual, más las campañas previas. El tercer informe contendrá el segundo monitoreo anual, más la información histórica de los seguimientos. Estos informes serán enviados a la SMA. - Se considera la elaboración de las planillas biodiversidad asociadas a la perturbación controlada acorde a la periodicidad de los entregables.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 7.12 del ICE Capítulo 12.2.8 del ICE

*** Este punto presenta una condición o exigencia contemplado en el considerando 12 de la RCA, punto 12.8**

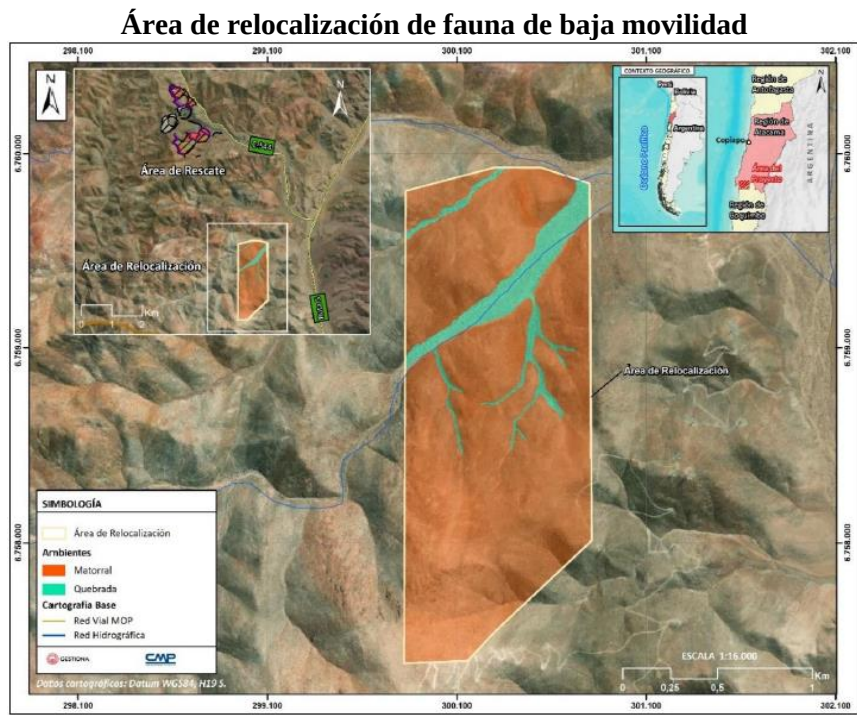
7.1.2 Mitigación MM-5 Plan de rescate y relocalización de especies de baja movilidad	
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Animales Silvestres
Impacto ambiental	AS-01 Pérdida de individuos o ejemplares de una población de baja movilidad
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> El objetivo de la medida es mitigar, por medio de la aplicación de un plan de rescate y relocalización, la pérdida de individuos de fauna singular de baja movilidad que serán afectados por las obras del Proyecto. La medida implica trasladar individuos, desde su lugar de rescate (hábitat original) hacia el lugar de destino o área de relocalización (hábitat receptor), cumpliendo con los requerimientos de hábitat propios de las especies objetivo, a fin de favorecer su establecimiento. <u>Descripción</u> La medida corresponde al Plan de Rescate y Relocalización de individuos de especies de baja movilidad registrados en el área de influencia del Proyecto. Considera la captura, almacenamiento y traslado de los individuos, desde el área de rescate (área de impacto directo de las obras, más las islas de fragmentación del Proyecto) hacia las áreas de relocalización, que cuentan con características similares al área de rescate. Las especies consideradas en esta medida corresponden a las siguientes: - Reptiles: <i>Callopistes maculatus</i>, <i>Liolaemus platei</i>, <i>Liolaemus nitidus</i> y <i>Tachymenis chilensis</i>. - Micromamíferos: <i>Phyllotis darwini</i> y <i>Abrothrix olivaceus</i>. De manera previa al inicio de las actividades constructivas, en particular aquellas que impliquen la corta y despeje de vegetación, nivelación de terreno o movimientos de tierra, se realizará la búsqueda de las especies de baja movilidad consideradas en esta medida en toda el área de rescate. Estas actividades se llevarán a cabo de acuerdo con el cronograma de avance de las obras del Proyecto y considerando evitar realizar esta medida durante la época reproductiva y de cría de las poblaciones objetivo, tanto de los reptiles como de los micromamíferos. La medida será desarrollada por profesionales con experiencia en rescate y relocalización de individuos de especies de baja movilidad, utilizando el



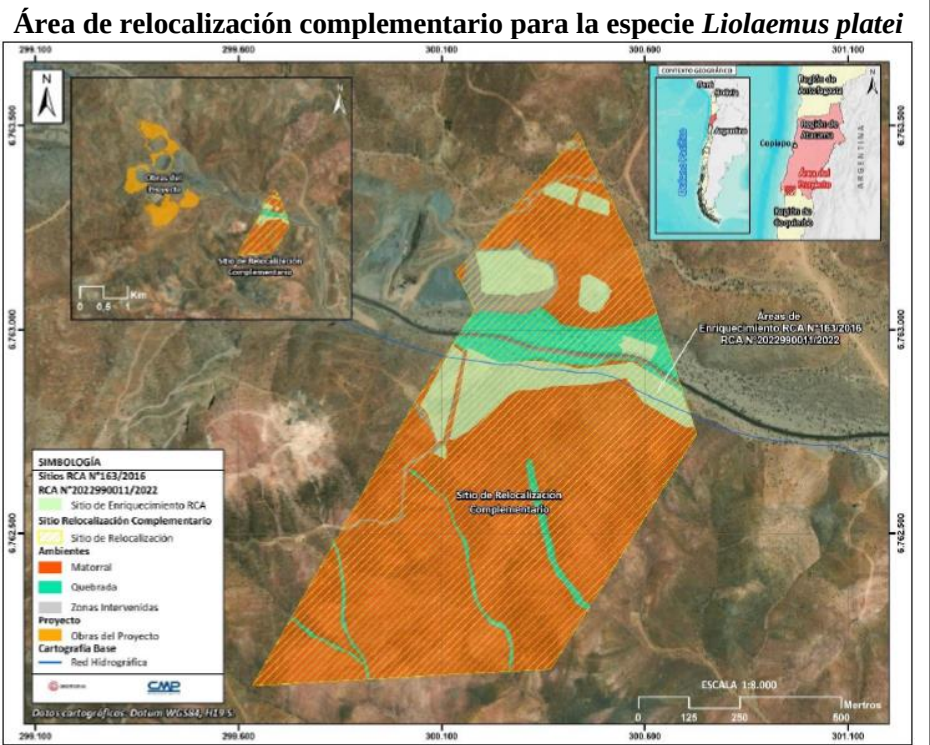
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

cuantifican en más de tres veces al área de rescate. Cabe mencionar que el primer sitio de relocalización se encuentra a una distancia de 3,4 km de la obra más cercana, el segundo sitio a 1,2 km y el tercer sitio a 3,2 km (más detalle en el Anexo N°5.1 de la presente Adenda Extraordinaria).

La ubicación de los sitios de relocalización que serán destino de las especies rescatadas se presenta en las siguientes figuras:



Fuente: Figura N°2 de la Tabla N°6 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

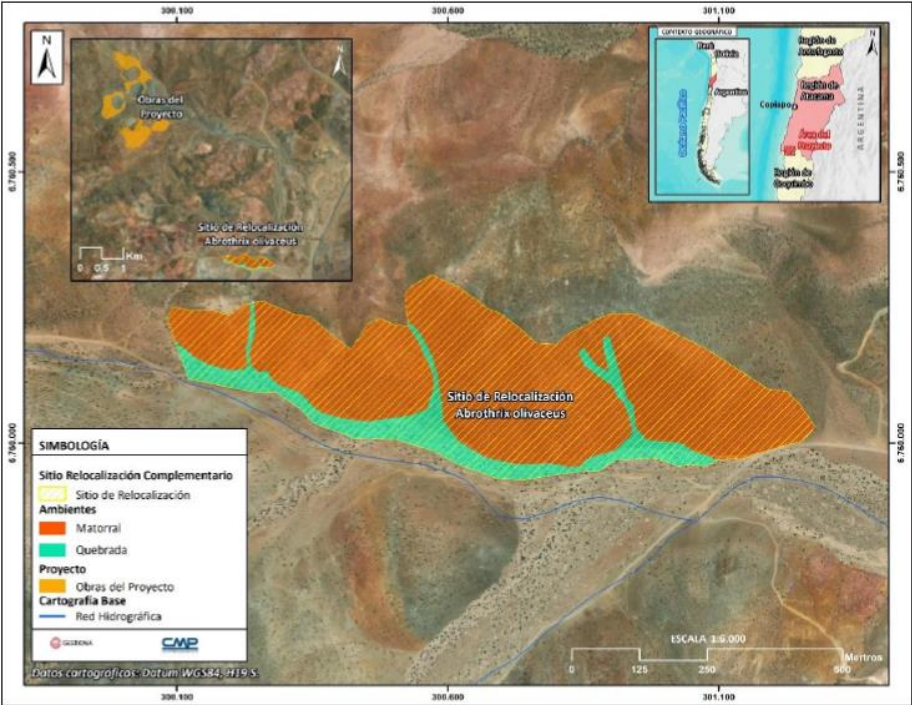


Fuente: Figura N°3 de la Tabla N°6 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Área de relocalización para la especie *Abrothrix olivaceus*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>



Fuente: Figura N°4 de la Tabla N°6 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Forma:

A continuación, se detalla la metodología que se llevará a cabo en el marco de esta medida:

- Campaña previa

Previo a las actividades de la relocalización de fauna, se incorporará una descripción de los tres sitios de relocalización para establecer una base comparativa, o valores referenciales actualizados, de riqueza y abundancia de las especies objetivo en estas áreas, de forma previa a la llegada de los ejemplares relocalizados para el posterior seguimiento. En esta campaña previa, se caracterizarán los puntos de monitoreo, que corresponden a los sectores donde se realizará la relocalización de los ejemplares, y los puntos de control, que corresponden a sectores donde no se realice la relocalización de ejemplares.

Coordenadas UTM (Datum WGS84 Huso 19) puntos de monitoreo y control componente fauna vertebrada terrestre en cada sitio de relocalización

Tipo de seguimiento	Código	Tipo de tratamiento	Tipo de ambiente	UTM E (m)	UTM N (m)
Sitio de relocalización principal					
Punto monitoreo	PM01	Relocalización de ejemplares	Matorral	299.991	6.759.733
Punto monitoreo	PM02	Relocalización de ejemplares	Quebrada	300.036	6.759.062
Punto monitoreo	PM03	Relocalización de ejemplares	Quebrada	300.484	6.759.002
Punto monitoreo	PM04	Relocalización de ejemplares	Matorral	299.973	6.758.138
Punto monitoreo	PM05	Relocalización de ejemplares	Matorral	300.569	6.758.472
Punto monitoreo	PM06	Relocalización de ejemplares	Quebrada	300.662	6.759.606
Punto monitoreo	PM07	Relocalización de ejemplares	Matorral	299.945	6.757.439



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	Punto control	PC03	Sin tratamiento	Quebrada	300.325	6.759.316
	Punto control	PC04	Sin tratamiento	Quebrada	300.569	6.758.762
	Punto control	PC05	Sin tratamiento	Matorral	299.847	6.757.688
	Punto control	PC06	Sin tratamiento	Matorral	300.402	6.758.112
	Punto control	PC01	Sin tratamiento	Quebrada	299.754	6.758.797
	Punto control	PC02	Sin tratamiento	Matorral	300.993	6.759.543
	Sitio de relocalización complementario					
	Punto monitoreo	PM01	Relocalización de ejemplares	Quebrada	300.542	6.762.991
	Punto monitoreo	PM02	Relocalización de ejemplares	Quebrada	300.371	6.762.432
	Punto monitoreo	PM03	Relocalización de ejemplares	Matorral	300.206	6.762.730
	Punto monitoreo	PM04	Relocalización de ejemplares	Matorral	299.735	6.762.247
	Punto monitoreo	PM05	Relocalización de ejemplares	Matorral	300.401	6.758.762
	Punto control	PC01	Sin tratamiento	Quebrada	300.937	6.762.890
	Punto control	PC02	Sin tratamiento	Matorral	300.499	6.762.766
	Punto control	PC03	Sin tratamiento	Quebrada	300.212	6.763.004
	Sitio de relocalización <i>Abrothrix olivaceus</i>					
	Punto monitoreo	PM01	Relocalización de ejemplares	Matorral	301.099	6.759.990
	Punto monitoreo	PM02	Relocalización de ejemplares	Matorral	300.713	6.759.975
	Punto monitoreo	PM03	Relocalización de ejemplares	Matorral	300.401	6.760.058
	Punto control	PC01	Sin tratamiento	Quebrada	300.069	6.760.217
	Punto control	PC02	Sin tratamiento	Quebrada	300.568	6.760.165
	Punto control	PC03	Sin tratamiento	Matorral	300.966	6.760.075
Fuente: Tabla N°65 de la Adenda Extraordinaria						
El detalle se presenta en la actualización del PAS 146 (Anexo N°5.1 y Anexo N°12, Tabla N°6 del Plan de seguimiento PSMM-5, de la Adenda Extraordinaria).						
- Área de rescate:						
1.- Búsqueda de ejemplares						
- Primero se realizará la búsqueda de ejemplares de las especies objetivo, revisando refugios o madrigueras entre la vegetación, roqueríos, pircas, arbustos, etc., los que serán capturados mediante captura manual o por medio de la utilización de lazo corredizo para el caso de reptiles, y mediante trampas de captura viva (Sherman) para micromamíferos. Estas últimas serán instaladas en transectos, grillas o de forma dirigida dependiendo de las características del área, conforme se establece en la “Guía Técnica para implementar medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación Controlada. Fauna Silvestre” (Torres-Mura et al., 2014), en la “Guía Criterios técnicos para campañas de terreno de fauna terrestre y validación de datos (SEA, 2022) y en la Guía trámite PAS artículo 146 Reglamento del SEIA (SEA, 2022).						



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	2.- Proceso de captura* - El rescate se llevará a cabo por especialistas en fauna con dominio en el procedimiento para garantizar su correcta ejecución. - Los reptiles serán capturados manualmente y/o mediante la utilización de lazo corredizo, y se mantendrán en bolsas de género herpetológicas individuales. Para el traslado, estas bolsas se mantendrán al interior de contenedores plásticos con orificios que aseguren la ventilación de los ejemplares, y no serán expuestas a temperaturas extremas. Posterior a su captura, se identificará la especie, sexo, edad (cría, juvenil, adulto), condición corporal y otros antecedentes adicionales (presencia ectoparásitos, lesiones, etc.). Se registrará la coordenada de captura, fecha, y serán fotografiados. - Los micromamíferos se mantendrán dentro de las mismas trampas en las cuales fueron capturados (trampas Sherman), para disminuir su manipulación, y serán mantenidas a la sombra, protegidas de condiciones climáticas extremas y con una aireación adecuada. - El rescate se llevará a cabo por especialistas en fauna. Para la captura de reptiles, el esfuerzo de muestreo corresponde a 1 especialista a razón de 1 ha por día, y para el caso de los micromamíferos, 2 especialistas realizarán capturas durante dos o tres noches consecutivas por estación de muestreo, conforme se establece en la “Guía Técnica para implementar medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación Controlada. Fauna Silvestre” (Torres-Mura et al, 2014). El profesional a cargo determinará, en base las capturas realizadas, y la no presencia de ejemplares en el área de rescate, la liberación del área en cuestión.* - Por último, en el sector donde se realizará el rescate se incluirá un área (buffer) de seguridad respecto de la obra (canal de contorno, rajos y botaderos) que garantice la seguridad de los profesionales y permita la ejecución de la medida. - Áreas de relocalización: 3.- Liberación de los ejemplares - La liberación de reptiles se realizará durante el mismo día de captura, no sobrepasando las cuatro horas desde la captura hasta la liberación de los ejemplares, la liberación se realizará hasta las 17:00 hrs. - La revisión de las trampas y liberación de micromamíferos se realizará en la mañana, a primera hora, con la finalidad de que los ejemplares puedan adaptarse al nuevo sitio y encontrar refugio. - No se contempla el marcaje de los ejemplares, tomando en consideración las bajas tasas de recaptura, y que no favorece el establecimiento de las especies en las áreas de destino en el sitio receptor. El seguimiento se realizará sobre la población relocalizada, en donde se espera que la riqueza y abundancia aumente, o que al menos se mantenga igual. El objetivo principal es evaluar la dinámica de la población en su conjunto (Guía trámite PAS Artículo 146 Reglamento del SEIA, 2022). - Monitoreo de la medida: 4.- Monitoreos - En el área de rescate, al día siguiente de implementada la medida, se realizará un monitoreo inmediato de un día. El objetivo de este monitoreo es verificar la ausencia de las especies objetivo en el área de intervención directa. Una vez confirmada la ausencia de las especies objetivo, se procederá a liberar el área por profesional a cargo. - Después de llevar a cabo el rescate, se procederá al seguimiento de la población receptora durante un periodo de dos años, de manera de considerar -al menos- tres ciclos reproductivos, lo que permitirá realizar comparaciones interanuales, considerando el periodo de mayor actividad de fauna (Torres-Mura et al. 2014, SEA 2022). - En las áreas de relocalización, se realizarán cuatro monitoreos en estaciones contrastantes (otoño y primavera) hasta cumplir los dos años desde el inicio de la medida.



	<u>Oportunidad:</u> Las actividades de rescate y relocalización se implementarán en las fases de construcción y operación del Proyecto, de manera progresiva, a medida que se ejecute el Proyecto, de acuerdo con el cronograma de avance de las obras, y considerando la temporada adecuada para los taxa. Para evitar la recolonización de las áreas del Proyecto donde se han extraído los individuos, se considera que las actividades del Proyecto deben iniciar en un plazo no mayor a 5 días desde que el área sea liberada. Si el periodo entre el rescate y el inicio de las obras supera los 5 días, se deberá repetir la medida. El detalle del cronograma de actividades del rescate y relocalización a implementar sobre las especies objetivo se presenta en la actualización del PAS 146 (Anexo N°5.1 de la Adenda Extraordinaria).
Indicador de cumplimiento	Para determinar en forma objetiva el resultado del rescate, se considerarán los siguientes indicadores del éxito de la medida: <u>Área de rescate:</u> - Ausencia de ejemplares de las especies objetivo (reptiles y micromamíferos) en el área de rescate luego de aplicada la medida. - Eficiencia de las capturas: se estimará por campaña de rescate. $\text{Indicador de eficiencia (\%)} = \frac{N^{\circ} \text{ de capturas reales}}{N^{\circ} \text{ individuos esperados}} \times 100$ El número de individuos esperados se obtendrá de la multiplicación entre la densidad máxima (ind/ha) de cada especie por la superficie de los polígonos de cada ambiente a rescatar en cada campaña. De esta manera, como indicador de éxito, se considerará que las capturas serán adecuadas cuando los valores de eficiencia sean iguales o superen el 90% de lo proyectado por área, utilizando la densidad máxima (ind/ha). De este modo, y como se señala en el pronunciamiento, el mínimo de capturas para la relocalización de fauna corresponde al 90% de los individuos estimados en el área de impacto. <u>Área de relocalización:</u> <u>Se establecen los siguientes umbrales cuantitativos de cumplimiento para las áreas de relocalización</u> - Riqueza de especies: se medirá el número de especies antes y después de aplicada la medida. Se espera que, en las áreas de relocalización, se observe un aumento de la riqueza o se mantenga de las especies que fueron relocalizadas. - Abundancia específica: Se espera que en las áreas de relocalización se observe un incremento proporcional al número de ejemplares relocalizados de las especies objetivo, o se mantengan los valores de abundancia. - Refugios y madrigueras: Se espera encontrar refugios con actividad reciente de reptiles y mamíferos, en cada uno de los monitoreos, durante todo el periodo de seguimiento. - Estructura poblacional (proporción de edad y sexo) de los individuos registrados: que permita dar indicios de la presencia de reproducción. Se evaluará el establecimiento de las poblaciones con los cuatro indicadores descritos, de manera integrada, la que será contrastada con los datos obtenidos de la campaña previa y de los seguimientos en los puntos de monitoreo y puntos control. Si se detecta una variación negativa mayor al 10% en relación con el valor del umbral establecido (densidad mínima de la población receptora) por especie en cada sitio de relocalización, que no pueda estar justificada con los valores de los puntos de control, y que sea consistente en el tiempo, se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente con el objeto de definir nuevas acciones para subsanar dicha situación.



	Para más detalle de los umbrales ver Anexo N°5.1 y Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria y respuesta 8.6 de Adenda Extraordinaria Toda esta información será detallada en los siguientes documentos: - Fichas de liberación de áreas: serán elaboradas y firmadas por el profesional a cargo autorizado por el SAG, las cuales estarán disponibles en faena para su fiscalización. - Informes semestrales de monitoreo a la SMA: contempla las campañas de rescate y relocalización, y el seguimiento comprendido en ese periodo, si aplica. Junto con las planillas asociadas a los rescates y relocalización y monitoreo. - Informe técnico final de los resultados de la implementación de la medida de rescate y relocalización, y del seguimiento, el que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), una vez concluido el desarrollo del Plan, dentro de un plazo de 6 meses tras el término de las actividades de seguimiento de la medida.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 7.3 del ICE

*** Este punto presenta una condición o exigencia contemplada en el considerando 12 de la RCA, punto 12.9**

7.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE

7.2.1 Mitigación MM-2 Plan de Rescate y relocalización de especies florísticas	
Tipo de Medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación
Impacto (s) ambiental	FV-02 Pérdida de flora en categoría de conservación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> El objetivo de la medida es disminuir el efecto adverso generado por el Proyecto que implica la pérdida de tres especies de cactáceas en categoría de conservación, a través de la implementación de un plan de rescate y relocalización de especies florísticas y la reposición del 100% de los individuos que se intervendrán con el presente Proyecto. <u>Descripción</u> La medida está enfocada en el rescate y relocalización de tres especies de cactáceas clasificadas en categoría de conservación. Además, para dichas especies se considera la reposición del 100% de los individuos que se intervendrán con el presente Proyecto en un nuevo hábitat. La medida consiste en la extracción de individuos, completos o tejidos vegetales, desde su ubicación original (rescate) y su posterior traslado hacia otro lugar (relocalización) que reúna las condiciones necesarias para su desarrollo y continuidad, asegurando además una buena accesibilidad. La implementación de esta medida incluirá la aplicación de técnicas para la extracción, almacenamiento, acondicionamiento y establecimiento de los individuos rescatados en el nuevo hábitat. Se considerará que el porcentaje mínimo de rescate para las especies en categoría no amenazada (“Preocupación menor”) será del 80% de los individuos a intervenir, mientras que para la especie clasificada en categoría amenazada (“Vulnerable”) será del 90% de los individuos a intervenir. Se rescatarán los individuos presentes en el área de intervención que cuenten con una buena condición, siempre y cuando las condiciones de seguridad lo permitan. El detalle de las especies consideradas en esta medida y el número de ejemplares mínimo a rescatar y relocalizar se presenta en la siguiente Tabla:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Ejemplares a rescatar objeto de la medida					
Especie	Categoría de conservación	Decreto supremo	Nº ejemplares a intervenir	Rescate (%)	Nº ejemplares a rescatar
<i>Eriosyce aurata</i>	Vulnerable (VU)	D.S. N°13/2013 MMA	265	90 %	239
<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	Preocupación menor (LC)	D.S. N°19/2012 MMA	103	80 %	82
<i>Eulychnia acida</i>	Preocupación menor (LC)	D.S. N°41/2011 MMA	2	80 %	1
Total			370		322

Fuente: Tabla N°1 de Tabla N°4 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

En relación con la Tabla precedente se debe señalar que, si bien se establece un porcentaje mínimo de rescate, con un total de 322 ejemplares, que se obtendrá a partir del rescate y relocalización de ejemplares sobre el 80% o 90% base (dependiendo de la categoría de conservación), la presente medida compromete la reposición del 100% de los individuos intervenidos (370 ejemplares) en un nuevo hábitat, por lo que el porcentaje restante para alcanzar el 100% se logrará , a través de la reproducción a partir de semillas.

El detalle de la metodología a seguir para el rescate y relocalización a implementar se presenta en el Anexo N°8.2 de la Adenda Complementaria.

Justificación

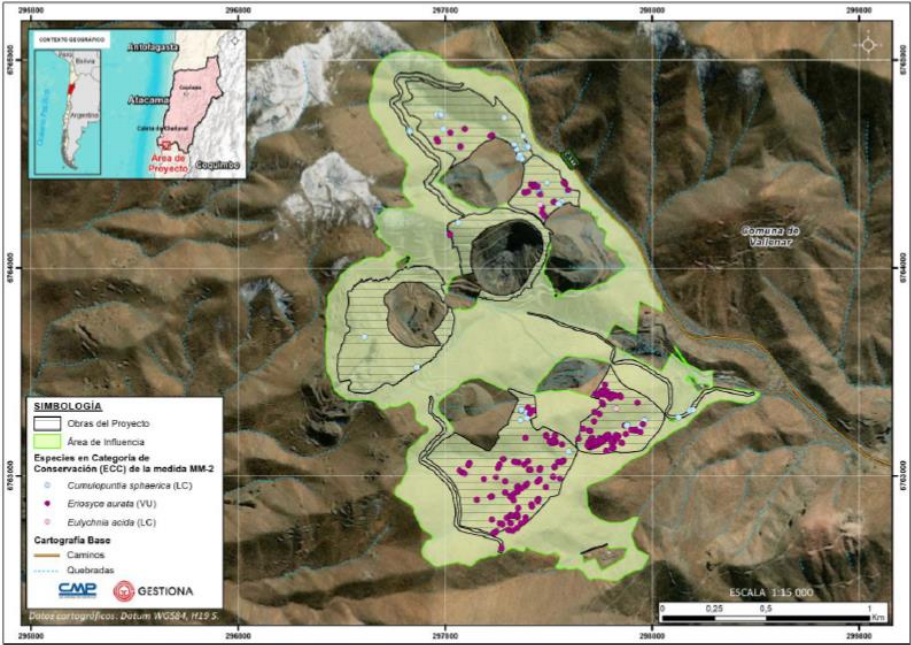
Las obras del Proyecto intervendrán ejemplares pertenecientes a nueve especies en categoría de conservación. De estas, tres han sido consideradas para el presente plan de rescate y relocalización (*Eriosyce aurata*, *Cumulopuntia sphaerica* y *Eulychnia acida*). Estas especies fueron seleccionadas debido a su carácter suculento, lo que les otorga reservas hídricas y nutritivas que les permite una buena respuesta al traslado a nuevos sitios, ya sea de individuos completos o partes de ellos. La relocalización permitirá trasladar individuos en estado adulto, evitando los inconvenientes asociados con el establecimiento de individuos juveniles.

Adicionalmente, la presente medida considera la reposición del 100% de los individuos que serán intervenidos con el Proyecto en un nuevo hábitat, lo que se llevará a cabo a través del rescate y relocalización de las especies florísticas y se complementará, en caso de ser necesario, con ejemplares que provendrán de semilla.

Esta medida se justifica como una forma de minimizar la pérdida de ejemplares en alguna categoría de conservación, según normativa de clasificación vigente, rescatando -a su vez- el material genético de los ecosistemas que se intervendrán por las obras y partes del Proyecto, evitando la pérdida definitiva de estos ejemplares y el material genético en las poblaciones que serán intervenidas.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> El rescate de los ejemplares de flora se realizará en las áreas de intervención directa del Proyecto como se puede observar: Área de rescate de especies florísticas, medida de mitigación MM-2

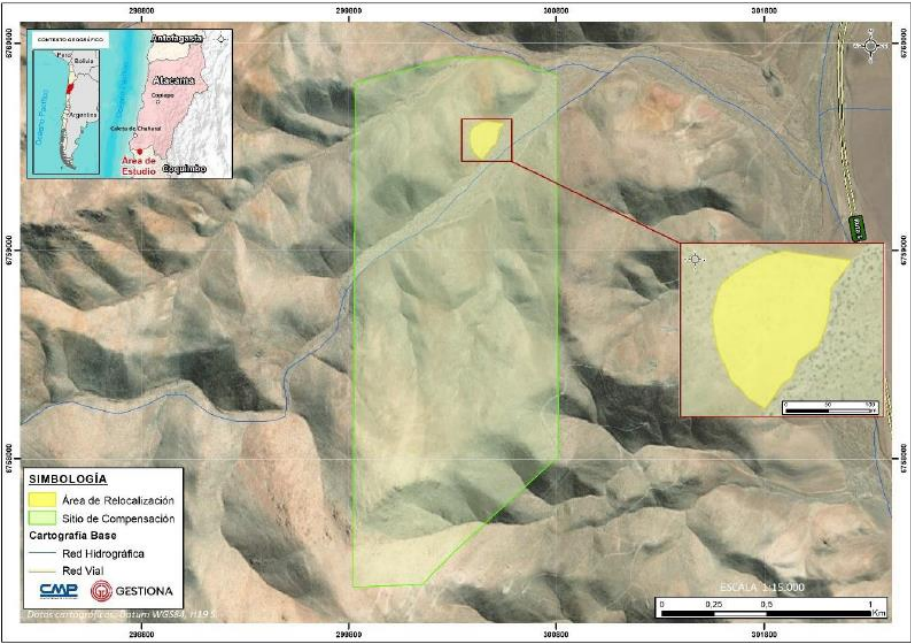




Fuente: Figura N°1 de la Tabla N°4 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Por su parte, la reposición del 100% de los individuos intervenidos se ejecutará en el área de relocalización, en una superficie de 1,86 ha aproximadamente, de coordenadas centrales UTM (WGS1984 Huso 19S) norte 6.759.540 m y este 300.460 m, ubicada a 3,4 km de distancia lineal del área del Proyecto. Dicha área, el que se puede ver a continuación, presenta similitud de hábitat respecto del lugar de origen de los individuos intervenidos.

Sitio de relocalización de especies florísticas, medida de mitigación MM-2



Fuente: Figura N°2 de la Tabla N°4 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Forma:

A continuación, se detalla la metodología que se llevará a cabo en el marco de la presente medida:

- 1.- Consideraciones generales:
 - El rescate de los ejemplares se realizará previo a la intervención y, de preferencia, en la época de otoño.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	- Se registrarán con un código o identificador único y serán fotografiados (incluida su placa de identificación). Además, se marcará con pintura o plumón una de las espinas que apuntan al norte, con el fin de registrar la orientación original de cada individuo. - Se realizará el registro de las características de las zonas de extracción (área de rescate), así como también, los antecedentes de los ejemplares a rescatar. 2.- Extracción de individuos: - Los individuos que presenten hábito globular serán extraídos completamente utilizando palas y chuzos. - Para el caso de los cactus columnares, se extraerán porciones o brazos que serán las estructuras para relocalizar. 3.- Almacenamiento y aclimatación de individuos: - Una vez que los individuos sean extraídos, serán trasladados a un lugar de almacenamiento y aclimatación donde serán preparados para su posterior relocalización. - El área de aclimatación se ubicará en una zona de fácil acceso y en las cercanías del área de relocalización. Se instalará una construcción ligera destinada al acondicionamiento de las plantas, antes de proceder a la plantación, donde se instalarán plataformas de madera que aislen los individuos del suelo. Estas estructuras estarán cubiertas con malla tipo rachel u otro similar, con el propósito de proteger a los ejemplares del exceso de insolación en espera de la relocalización. 4.- Preparación de los individuos previo a la relocalización: - Las raíces serán podadas, y se aplicará fungicida y cicatrizante en las zonas de corte de los brazos y en aquellos lugares donde las raíces podrían haber resultado dañadas. - Para el caso de los individuos que se extraerán completamente, el tratamiento antes mencionado se aplicará inmediatamente después de retirarlos del sustrato, quedando- luego de esto- en condiciones de ser trasplantados. - El individuo o brazos extraídos y etiquetados serán llevados a un lugar de acopio con ventilación y sombra para evitar el daño por quemadura solar de las raíces. En este lugar de acopio (sombreadero que puede ser construido con malla rachel u otro similar) los individuos extraídos permanecerán por un periodo aproximado entre 10 a 45 días, dependiendo de la especie, hasta que hayan cicatrizado las heridas que pudiera haber causado la extracción de la planta. 5.- Preparación del área de relocalización: - Los sitios específicos de plantación serán previamente identificados y se realizará la construcción de casillas de plantación con un tamaño suficiente para albergar las raíces de los individuos rescatados. Estas casillas tendrán un diámetro ligeramente mayor respecto al individuo rescatado y serán rellenas con una mezcla de tierra removida del lugar y una porción de materia orgánica proveniente de tierra de hoja y arena o perlita para permitir la aireación del suelo. - La distribución de las casillas será de manera aleatoria, con el objetivo de mantener una distribución similar a la condición natural de las formaciones vegetales de origen, procurando confeccionarlas en micrositios, principalmente para los individuos más pequeños. - Los sitios donde se instalarán las casillas serán marcados con estacas visibles y distinguibles. Además, se registrarán las coordenadas de la ubicación de las casillas. 6.- Relocalización: - Una vez realizado el pretratamiento de los individuos rescatados, los ejemplares serán plantados en las áreas definidas previamente, de preferencia en otoño o- en su defecto- cuando la cicatrización de las heridas haya finalizado. - Se registrará la ubicación de establecimiento de cada ejemplar. Cada sitio de



	relocalización será señalizado, indicando el número de sitio, especie relocalizada, coordenadas y fecha de establecimiento. La ubicación de estos sitios será representada en un plano topográfico para facilitar su seguimiento. - La plantación se realizará de forma manual. Al momento de la relocalización, de ser necesario, se renovará la placa de identificación o serán renovadas posteriormente en los monitoreos sucesivos. Además, se realizará un registro fotográfico de placas e individuos. - El rescate y la relocalización de los individuos será supervisada por profesional técnico con dominio en el procedimiento, para garantizar su correcta ejecución. 7.- Riego: - Durante el proceso de plantación, los individuos relocalizados serán regados (riego de establecimiento). Se realizará un riego inicial de establecimiento y - posteriormente- uno semestral durante el primer año. - Se evaluarán los resultados de los monitoreos para definir si se requiere otro riego de apoyo al establecimiento y sobrevivencia de los ejemplares. 8.- Producción de individuos a partir de semillas: - En caso de ser necesario, para alcanzar el 100% de reposición de individuos, o para alcanzar la sobrevivencia comprometida en un nuevo hábitat, se repondrán los ejemplares a través de semillas, los cuales serán producidos a través del convenio con el INIA u otra institución calificada y registrada en el SAG. - La preparación del sitio, plantación y riego seguirá los lineamientos anteriormente descritos para los individuos relocalizados. Mayor detalle se presenta en el Anexo N°8.2 de la Adenda Complementaria. <u>Oportunidad:</u> - El rescate de los ejemplares se realizará previo a la intervención y de preferencia en la época de otoño. - La producción de ejemplares mediante semillas se ejecutará solo en caso de no lograr reponer mediante el rescate y relocalización el 100% de los individuos en el área establecida. El detalle del cronograma de actividades se presenta en el Anexo N°8.2 de la Adenda Complementaria.
Indicador de cumplimiento	A continuación, se presentan los indicadores de cumplimiento definidos para la medida de rescate y relocalización de especies florísticas (MM-2): - <u>Reposición de individuos</u>: se repondrá el 100% de los ejemplares que serán intervenidos (370 ejemplares). - <u>Desarrollar crecimiento vegetativo a través del tiempo</u>: esto se verificará a través de la evaluación de sobrevivencia, vigor, estado fenológico, estado fitosanitario y variables de crecimiento. - <u>Ser completamente independientes del riego</u>: se considerará que las plantas serán independientes del riego cuando no requieran aporte hídrico adicional- a lo menos- por un periodo de un año y puedan desarrollarse de forma independiente sin necesidad de riego. - <u>Desarrollo de la estructura reproductiva</u>: se evaluará si, posterior a su establecimiento, desarrollan estructuras reproductivas, como flores y semillas, si las condiciones ambientales son las adecuadas. Respecto al porcentaje de establecimiento de los individuos, se espera tener un porcentaje mínimo de sobrevivencia de un 90%. En caso de no alcanzar la sobrevivencia comprometida, se repondrán los ejemplares a través de semillas, los cuales serán producidos a través del convenio con el INIA u otra institución (vivero) calificado y registrado por el SAG.



	Lo anterior, será reportado en un informe consolidado al final de cada año de monitoreo, los cuales serán remitidos a la autoridad competente. - Un informe inicial con el número y estado de individuos extraídos y los procedimientos de extracción, además del número de ejemplares relocizados, descripción del lugar de extracción y destino por medio de fichas técnicas con información georreferenciada y fotografía de cada uno de ellos. Enviado a la SMA. - Un informe al finalizar el año de monitoreo, el que será enviado a la SMA, y el que, además de indicar descripciones y registros fotográficos y propios del monitoreo, expondrá el porcentaje de prendimiento de los individuos relocizados. Es necesario realizar recuentos mensuales de la mortalidad, en casos de ocurrencia, a fin de tomar tempranamente la decisión de efectuar compensación por medio de semillas. - El informe final consolidado que contendrá e incluirá los resultados de la reposición de individuos, del desarrollo de crecimiento vegetativo a través del tiempo, independencia del riesgo y el desarrollo de la estructura reproductiva, este será enviado a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 7.1 del ICE

7.2.2 Mitigación MM-6 Conservación ex situ de especies florísticas y reintroducción																									
Tipo de Medida	Mitigación																								
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y vegetación																								
Impacto ambiental	FV-02 Pérdida de flora en categoría de conservación																								
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> El objetivo general de la medida es aportar a la continuidad biológica de las poblaciones de flora en categoría de conservación (helechos, geófitas y suculentas) que serán afectadas por las intervenciones del Proyecto, mediante la conservación ex situ de su material genético y la reintroducción de ejemplares (helechos y geófitas) en sitios previamente definidos. <u>Descripción</u> Conservación ex situ de especies florísticas La medida considera la conservación ex situ del material genético de una (1) geófita; dos (2) helechos; y, tres (3) suculentas en categoría de conservación. Las especies consideradas en esta medida son las siguientes: Listado de especies de flora objeto de la medida <table><tr><th>Tipo</th><th>Nombre Científico</th><th>Origen</th><th>Categoría de Conservación</th><th>Decreto</th></tr><tr><td>Geófita</td><td><i>Leucocoryne dimorphopetala</i> (Gay) Ravenna</td><td>Endémica</td><td>Preocupación menor (LC)</td><td>D.S. N°19/2012 MMA</td></tr><tr><td rowspan="2">Helecho</td><td><i>Cheilanthes mollis</i> (Kunze) C. Presl</td><td>Nativa</td><td>Preocupación menor (LC)</td><td>D.S. N°38/2015 MMA</td></tr><tr><td><i>Pellaea ternifolia</i> (Cav.) Link</td><td>Nativa</td><td>Preocupación menor (LC)</td><td>D.S. N°52/2014 MMA</td></tr><tr><td>Suculentas</td><td><i>Cumulopuntia sphaerica</i> (C.F. Först.) E.F. Anderson</td><td>Nativa</td><td>Preocupación menor (LC)</td><td>D.S. N°19/2012 MMA</td></tr></table>	Tipo	Nombre Científico	Origen	Categoría de Conservación	Decreto	Geófita	<i>Leucocoryne dimorphopetala</i> (Gay) Ravenna	Endémica	Preocupación menor (LC)	D.S. N°19/2012 MMA	Helecho	<i>Cheilanthes mollis</i> (Kunze) C. Presl	Nativa	Preocupación menor (LC)	D.S. N°38/2015 MMA	<i>Pellaea ternifolia</i> (Cav.) Link	Nativa	Preocupación menor (LC)	D.S. N°52/2014 MMA	Suculentas	<i>Cumulopuntia sphaerica</i> (C.F. Först.) E.F. Anderson	Nativa	Preocupación menor (LC)	D.S. N°19/2012 MMA
Tipo	Nombre Científico	Origen	Categoría de Conservación	Decreto																					
Geófita	<i>Leucocoryne dimorphopetala</i> (Gay) Ravenna	Endémica	Preocupación menor (LC)	D.S. N°19/2012 MMA																					
Helecho	<i>Cheilanthes mollis</i> (Kunze) C. Presl	Nativa	Preocupación menor (LC)	D.S. N°38/2015 MMA																					
	<i>Pellaea ternifolia</i> (Cav.) Link	Nativa	Preocupación menor (LC)	D.S. N°52/2014 MMA																					
Suculentas	<i>Cumulopuntia sphaerica</i> (C.F. Först.) E.F. Anderson	Nativa	Preocupación menor (LC)	D.S. N°19/2012 MMA																					

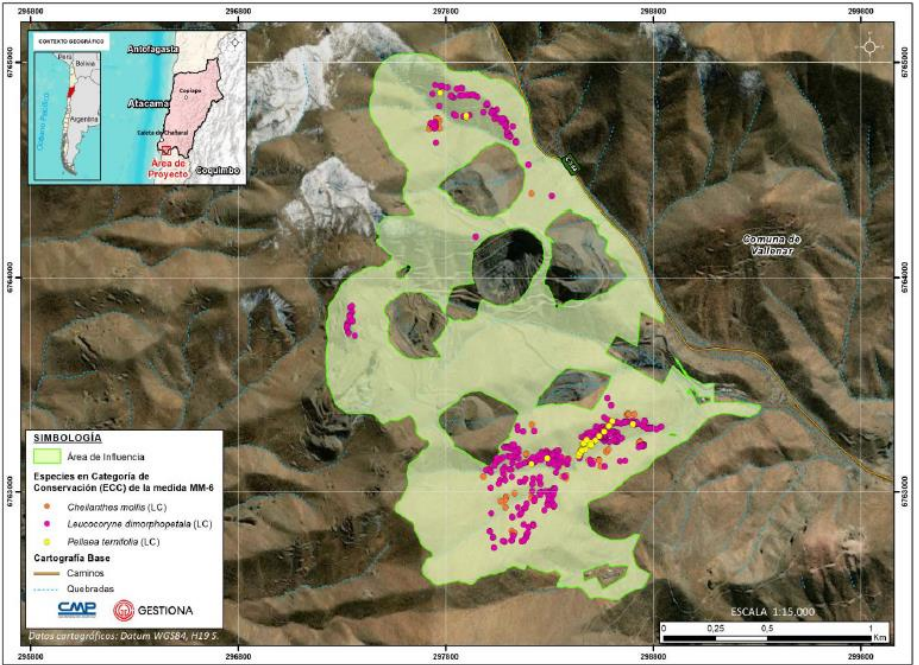


	<i>Eriosyce aurata</i> (Pfeiff.) Backeb.	Endémica	Vulnerable (VU)	D.S. N°13/2013 MMA
	<i>Eulychnia acida</i> Phil.	Endémica	Preocupación menor (LC)	D.S. N°41/2011 MMA
Fuente: Tabla N°1 de la Tabla N°7 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria				
La conservación ex situ se efectuará, a través de la colecta de muestras (semillas, esporas y material vegetativo), y almacenamiento a largo plazo del material genético representativo de las poblaciones. Como resultado de estas actividades se podrán desarrollar los protocolos de conservación y reintroducción necesarios para lograr el establecimiento de los ejemplares. Las colectas serán entregadas y almacenadas en un banco de germoplasma. Para ello, se llevará a cabo un convenio con el Instituto de Investigación Agropecuarias Centro Regional de Investigación Intihuasi u otra institución que cuente con las instalaciones necesarias para garantizar la ejecución de la medida. El convenio incluirá la realización de ensayos de germinación y una evaluación de la calidad del germoplasma, lo cual permitirá asegurar su conservación a largo plazo de las especies. Reintroducción de especies florísticas Se realizará una reintroducción experimental de las especies en categoría de conservación <i>Cheilanthes mollis</i>, <i>Pellaea ternifolia</i> y <i>Leucocoryne dimorphopetala</i> en áreas previamente definidas para ello. Para los helechos, se reintroducirá el 100% de los individuos que serán intervenidos, lo que corresponde a 117 <i>Cheilanthes mollis</i> y 47 <i>Pellaea ternifolia</i>. En el caso de los bulbos, se reintroducirá al menos el 80% del total de individuos que serán intervenidos, lo que corresponde a 57.466 ejemplares de <i>Leucocoryne dimorphopetala</i>. Para la reintroducción, se considerará inicialmente la colecta de material vegetativo, sin perjuicio de que, en caso de que con la colecta de material no se logre el número de ejemplares necesarios para alcanzar los porcentajes comprometidos en la reintroducción, se considerarán los individuos reintroducidos como fuente para la colecta de material. Mayor detalle de la metodología a implementar se describe en el Anexo N°8.3 de la Adenda Complementaria. <u>Justificación</u> De acuerdo con lo registrado en la línea base de Plantas (Anexo N°3.2 de la Adenda), el presente Proyecto intervendrá ejemplares pertenecientes a especies en categoría de conservación. La pérdida de ejemplares de estas especies conlleva a la pérdida de material genético, afectando eventualmente la viabilidad futura del potencial reproductivo y su área de ocupación. Por esta razón, la presente medida mitigará la pérdida de estos ejemplares mediante la conservación ex situ de su material genético y reintroducción de ejemplares en áreas previamente definidas. Las actividades propuestas permitirán registrar experiencias relacionadas con las especies que previamente no han sido objeto de este tipo de actividades, permitiendo documentar y orientar las técnicas que resulten idóneas para su conservación y reintroducción a futuro.				
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Conservación ex situ de especies florísticas			



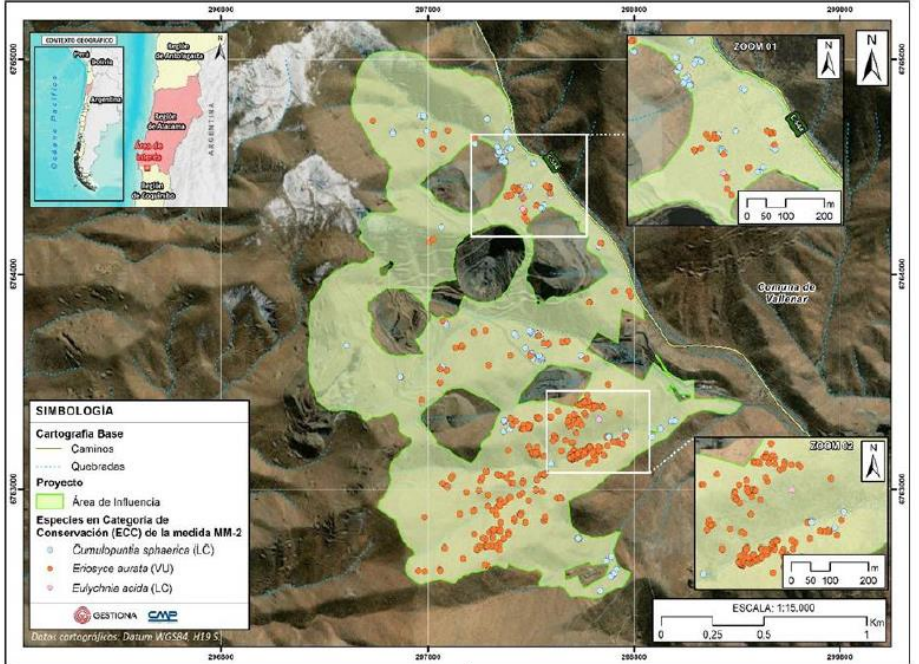
La colecta de muestras se llevará a cabo en las poblaciones presentes en las áreas de intervención del Proyecto y en zonas aledañas al interior del área de influencia del componente plantas. En las siguientes figuras se muestra el área de implementación de la colecta de muestras y la ubicación referencial de las especies consideradas en el presente Plan.

Área de implementación de la medida de mitigación MM-6 y ubicación de ejemplares de flora en categoría de conservación registrados en línea de base (helechos y geófitas).



Fuente: Figura N°1 de la Tabla N°7 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Área de implementación de la medida de mitigación MM-6 y ubicación de ejemplares de suculentas en categoría de conservación registrados en línea de base.



Fuente: Figura N°2 de la Tabla N°7 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Reintroducción de especies florísticas

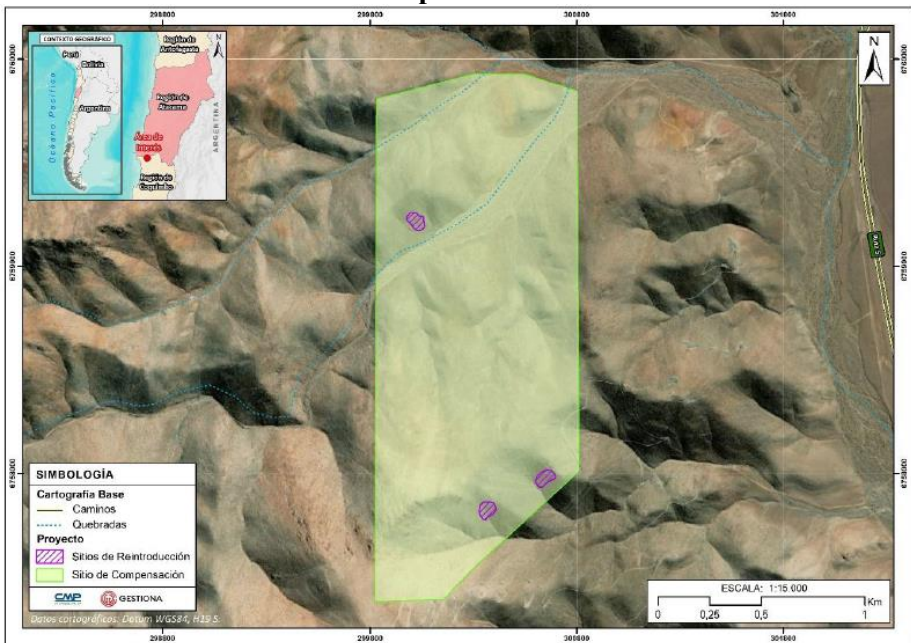
En el caso de los helechos *Cheilanthes mollis*, y *Pellaea ternstrofia*, la reintroducción se realizará en áreas específicas al interior del sitio de compensación- con una superficie de 1,5 ha aproximadamente, mientras que los ejemplares de *Leucocoryne dimorphopetala* serán reintroducidos en un área



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

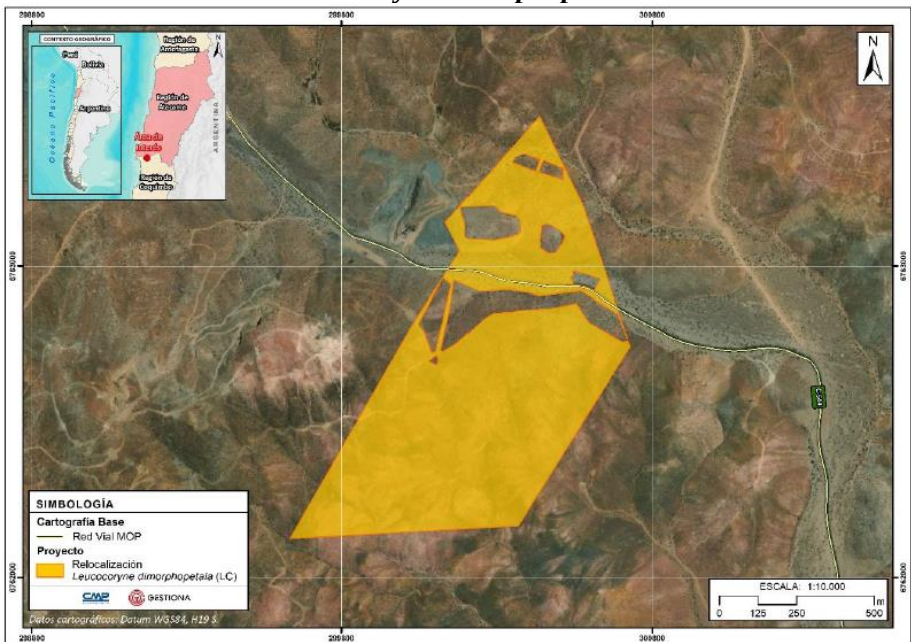
previamente definida con una superficie de 64,51 ha aproximadamente. Ambos lugares fueron seleccionados considerando los requerimientos de hábitat para cada especie y su presencia en el área.

Polígonos definidos para la reintroducción de helechos dentro del sitio de compensación.



Fuente: Figura N°3 de la Tabla N°7 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Sitios potenciales de reintroducción donde se distribuirán los bulbos de *Leucocoryne dimorphopetala*



Fuente: Figura N°4 de la Tabla N°7 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Forma:

A continuación, se detalla la metodología que se llevará a cabo para la conservación ex situ y reintroducción de ejemplares.

Conservación ex situ de especies florísticas

Colecta de muestras.

- La colecta de muestras será en forma de semillas, esporas y rescate de estructuras vegetales.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	- Para los helechos <i>Cheilanthes mollis</i> y <i>Pellaea ternifolia</i>, la colecta será en forma de esporas y estructura vegetal (rizoma). - Para la geófita <i>Leucocoryne dimorphopetala</i> será en forma de semillas y estructura vegetal (bulbos). - Para las cactáceas <i>Cumulopuntia sphaerica</i>, <i>Eulychnia acida</i> y <i>Eriosyce aurata</i>, la colecta de muestras se realizará en forma de semillas o frutos. 1.- Colecta de semillas: - Se realizará una prospección preliminar en terreno, con el objetivo de ubicar las poblaciones de recolección, determinar el periodo de dispersión natural y así escoger el momento óptimo para la colecta. - Para las especies de cactáceas <i>Eulychnia acida</i>, <i>Cumulopuntia sphaerica</i> y <i>Eriosyce aurata</i>, las poblaciones de recolección serán aquellas que estén dentro de las áreas de intervención del Proyecto y en zonas aledañas dentro del área de influencia que se encuentren disponibles al momento de la colecta. - Mediante observación directa se evaluará la cantidad de semillas disponibles, realizando un conteo aproximado del número de semillas accesibles por fruto y número de frutos accesibles por planta. - Para la especie <i>Leucocoryne dimorphopetala</i>, se pretende coleccionar y conservar el equivalente en semillas el total de los individuos afectados, es decir, 71.832 semillas de las poblaciones presentes en el área de influencia, dependiendo de su disponibilidad al momento de la colecta. - Si la cantidad de semillas colectadas en el área de influencia del Proyecto no es la suficiente, se podrá optar por recolectar muestras de los ejemplares que lleguen a producir semillas durante la reintroducción experimental de la presente medida. - Esto permitirá contar con suficiente germoplasma para su conservación a largo plazo, producción de plántulas, propagación y reintroducción. - Se considerará la dispersión natural de las poblaciones como medida indicativa del momento óptimo de colecta - En el caso de tener que coleccionar semillas y/o frutos de individuos en zonas aledañas al interior del área de influencia, se considerará extraer como máximo un 20% de las semillas o frutos correctamente desarrollados y sanos disponibles al momento de la colecta. - Las semillas de frutos secos serán depositadas en bolsas de papel o género y las semillas de frutos carnosos se almacenarán en bolsas plásticas, tratando de mantenerlas con una aireación adecuada. Además, se mantendrán en espacios abiertos y libres de humedad para evitar sofocación y proliferación de hongos. - La colecta se realizará considerando la oportunidad ecológica, lo que queda sujeto a la fenología de cada especie 2.- Colecta de material vegetal de <i>Leucocoryne dimorphopetala</i>: - Se considerará la extracción de bulbos cuando la planta haya marchitado su parte superior. Esta actividad se realizará en las áreas que impliquen movimientos de tierra. Se rescatará el 100% de bulbos y geófitas que se encuentren durante dicha actividad, los que serán destinados a las actividades de reintroducción experimental y podrían ser utilizados en la propagación vegetativa. - Los bulbos serán colectados en forma manual dependiendo de la extensión de las áreas de rescate y posteriormente serán extraídos individualmente. - Se tendrá especial cuidado con las acciones que pudieran herir la sección apical del bulbo debido a su fragilidad. - Los bulbos serán almacenados en condiciones de buena ventilación, baja humedad y ausencia de luz directa, en sobres preferentemente de papel. 3.- Colecta de material vegetal de <i>Cheilanthes mollis</i> y <i>Pellaea ternifolia</i>: - Se considerará la colecta de rizomas, con el objetivo de realizar la reintroducción de carácter experimental y complementar el proceso con la colecta de esporas. - Los rizomas serán desenterrados en forma manual dependiendo de la extensión de las áreas de rescate y posteriormente serán extraídos individualmente.



	- Durante el proceso se tendrá especial cuidado con las acciones que pudieran herir alguna sección del rizoma. - Los rizomas serán almacenados en condiciones de buena ventilación, baja humedad y ausencia de luz directa, en sobres preferentemente de papel. - El material vegetativo podrá ser utilizado para la generación de los ejemplares necesarios para alcanzar el porcentaje de reintroducción experimental comprometido para ambas especies. 4.- Colecta de esporas: - La colecta está dirigida a dos especies de helechos: <i>Cheilanthes mollis</i> y <i>Pellaea ternifolia</i>. Se colectarán las esporas para llevar a cabo reproducción sexual y conservarlas a largo plazo en el banco de germoplasma de INIA Intihuasi o en su defecto en una organización alternativa que realice las mismas actividades. - Se planificará el rescate o colecta de esporas en los meses de mayor humedad (temporada invernal). - La colecta se llevará a cabo mediante la extracción desde frondes reproductivas que las contengan. - Serán conservados en bolsas de papel u hojas de diario, en un lugar seco y aireado para que se desprendan las esporas. - Las esporas colectas podrán ser utilizadas para la generación de los ejemplares necesarios para alcanzar el porcentaje de reintroducción experimental comprometido para ambas especies. <u>Registro de las colectas:</u> - Las muestras colectadas serán etiquetadas en terreno. Para ello, se utilizará una ficha estandarizada para registrar y describir la información de cada una de las muestras. <u>Almacenamiento de muestras en banco de germoplasma:</u> - Después de la colecta, las muestras se almacenarán en lugares frescos con bajas temperatura. - El material recolectado será almacenado en el banco de germoplasma del INIA Intihuasi o en una organización alternativa que realice las mismas actividades. - Trascurridos 5 años de conservación, se realizarán pruebas para evaluar la viabilidad de las muestras. <u>Protocolo de conservación ex situ:</u> - Con el material colectado de los helechos <i>Cheilanthes mollis</i> y <i>Pellaea ternifolia</i> se buscará realizar ensayos de germinación, análisis físicos, pruebas de viabilidad y producción de plántulas obtenidas desde la germinación, entre otras. - Este estudio experimental de conservación será ejecutado por el INIA o alguna organización alternativa que realice las mismas actividades. - Permitirá establecer un nuevo protocolo de conservación ex situ del germoplasma de estas especies. <u>Reintroducción de ejemplares</u> - Para las especies <i>Cheilanthes mollis</i>, <i>Pellaea ternifolia</i> y <i>Leucocoryne dimorphopetala</i> se llevará a cabo una reintroducción experimental que considerará el material vegetativo colectado. - Para las especies <i>Cheilanthes mollis</i>, <i>Pellaea ternifolia</i>, se considera reintroducir y establecer el 100% del número total de los individuos afectados, lo que corresponde a 117 <i>Cheilanthes mollis</i> y 47 <i>Pellaea ternifolia</i>. - Para el caso de <i>Leucocoryne dimorphopetala</i>, se reintroducirá- al menos -el 80% del total de individuos que serán intervenidos, lo que corresponde a 57.466 ejemplares, que serán dispuestos en casillas de plantación, las que se estiman en 500 casillas de 4 m², dentro de las cuales se espera obtener actividad biológica en el 100% de estas. - Complementariamente, se considera para la conservación de germoplasma de las especies <i>L. dimorphopetala</i>, <i>C. mollis</i> y <i>P. ternifolia</i> el equivalente al 100%



	del número de individuos afectados por las obras y acciones del Proyecto, el cual se llevará a cabo en las poblaciones presentes en las áreas de intervención del Proyecto y en zonas aledañas dentro del área de influencia mediante la recolección de semillas. Esto implica que para <i>L. dimorphopetala</i> se colectarán 71.832 semillas, para <i>C. mollis</i> se colectarán 117 muestras de esporas y para <i>P. ternifolia</i> se colectarán 47 muestras de esporas. (mayor información respuesta 8.5 de la Adenda Complementaria). - En caso de que en la colecta de material no se logre el número de ejemplares necesarios para alcanzar los porcentajes comprometidos en la reintroducción de <i>Leucocoryne dimorphopetala</i>, <i>Cheilanthes mollis</i> y <i>Pellaea ternifolia</i>, se considerarán los individuos reintroducidos como fuente para la colecta de material. - Esta medida permitirá establecer un protocolo de reintroducción de estas especies. - La reintroducción será monitoreada de forma trimestral durante el primer año de ejecución de la medida y posteriormente se extenderá a un periodo semestral. El monitoreo se realizará como mínimo por 2 años hasta que los ejemplares se establezcan en el sitio. Los parámetros que se controlarán en cada monitoreo serán: estado fenológico, estado fitosanitario, vigor, altura y diámetro. <u>Oportunidad:</u> El Plan se desarrollará durante la vida útil del Proyecto, de acuerdo con el cronograma de las actividades de construcción y operación. La medida se realizará cada vez que exista la oportunidad ecológica de colecta de germoplasma para cada especie, lo cual también determinará el avance de las actividades relacionadas con la reintroducción, por lo que podría ser realizada en más de un año calendario hasta completar la cantidad de germoplasma requerido y la reintroducción comprometida. En el Anexo N°8.3 de la Adenda Complementaria se presenta un cronograma “tipo” y “referencial” de las actividades relacionadas la conservación de germoplasma de especies florísticas y su reintroducción.
Indicador de cumplimiento	<u>Indicadores de cumplimiento:</u> • Rescate y conservación del germoplasma de un equivalente en semillas o muestras de helechos del total de los individuos afectados por las obras y acciones del Proyecto. • El tiempo de envío de las muestras desde la colecta será en un plazo no superior a los 5 días. • Realizar una reintroducción que considere el 100% del total del número de individuos afectados de las especies <i>Cheilanthes mollis</i>, <i>Pellaea ternifolia</i> y al menos- un 80% del total del número de individuos afectados para la especie <i>Leucocoryne dimorphopetala</i>. • Para <i>Cheilanthes mollis</i> y <i>Pellaea ternifolia</i> se establecerá el 100% de los ejemplares reintroducidos, mientras que para <i>Leucocoryne dimorphopetala</i>, los ejemplares serán reintroducidos en 500 casillas de plantación, logrando actividad biológica en el 100% de las casillas de plantación. • Generar un protocolo de conservación para las especies <i>Cheilanthes mollis</i> y <i>Pellaea ternifolia</i> a partir del desarrollo de las actividades. • Generar un protocolo de reintroducción para las especies <i>Leucocoryne dimorphopetala</i>, <i>Cheilanthes mollis</i> y <i>Pellaea ternifolia</i> a partir del desarrollo de las actividades. • Publicación del protocolo generado en una revista científica de amplia distribución. Los indicadores se verificarán mediante: • Programa de campañas de recolección de muestras. • Registro de campañas y muestras colectadas. Para las colectas se utilizarán fichas estandarizadas, las cuales incluirán la siguiente información: - Tipo de material colectado.



	- Especie de la cual se colecta la muestra. - Cantidad de plantas muestreadas. - Humedad del material colectado. - Área muestreada. - Nombre del colector/es. - Nombre y/o número de campaña. - Datos de localización (nombre recolector, número, fecha y sitio de recolección, región o provincia, coordenadas UTM (Datum WGS84) y altura geográfica, pendiente, exposición, topografía). - Fecha de colecta. - Condiciones de hábitat (vegetación, suelo, topografía, etc.). - Calidad física de las semillas, observando su desarrollo y detectando la evidencia de daños por insectos u otro. • Certificados de recepción y almacenamiento de germoplasma emitidos por el INIA Intihuasi o alguna organización alternativa que realice las mismas actividades. • Informe semestral (por año calendario) con los resultados de las actividades relacionadas a las actividades de conservación de germoplasma desarrolladas para todas las especies. Este será enviado a la SMA • Informe anual con los resultados de la reintroducción para las especies <i>Cheilanthes mollis</i>, <i>Pellaea ternifolia</i> y <i>Leucocoryne dimorphopetala</i> que será enviado a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 7.4 del ICE

7.2.3 Compensación MC-1 Plan de Compensación de la Biodiversidad	
Tipo de Medida	Compensación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	<u>Flora y vegetación</u> - Especies xerofíticas - Especies en categoría de conservación - Especies endémicas con distribución restringida <u>Fauna</u> - Especies de las Clases Aves, Mammalia y Reptilia - Hábitat de fauna
Impacto ambiental	FV-01 Pérdida de formaciones vegetales FV-02 Pérdida de flora en categoría de conservación FV-04 Alteración de hábitat de flora en categoría de conservación FV-06 Pérdida de flora endémica con distribución restringida AS-02 Pérdida de hábitat de fauna AS-03 Fragmentación de hábitat de fauna
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> El objetivo de esta medida es generar un efecto positivo alternativo y equivalente al efecto adverso de fragmentación y pérdida de hábitat de fauna, de flora y vegetación terrestre, con grado de vulnerabilidad y/o irremplazabilidad, para lo cual se desarrolla el Plan de Compensación de la Biodiversidad, que busca el desarrollo de actividades de enriquecimiento florístico y de hábitat de fauna en el sitio de compensación elegido. Además, este sitio contará con protección legal a través de un derecho real de conservación medioambiental. <u>Descripción</u> La medida de compensación se llevará al interior del sitio de compensación, donde se proyecta la ejecución de actividades asociadas a cada componente ambiental impactado significativamente. Se establecerá un derecho real de conservación en el sitio de compensación, dentro de los límites propuestos, para la totalidad del sitio (224,53 ha), que abarca tanto las áreas de control como las áreas de enriquecimiento de flora y vegetación y enriquecimiento de hábitat para la fauna. Flora y vegetación:

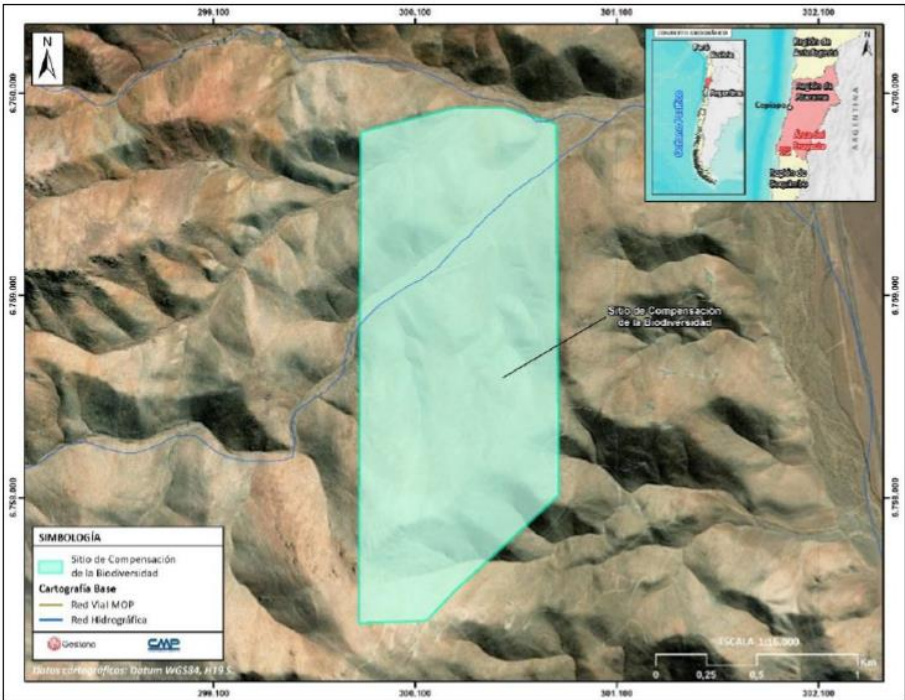


	Se contempla el enriquecimiento florístico en una superficie de 208,8 ha, donde el uso actual del suelo es matorral nativo que- en su mayor parte- corresponde a formación xerofítica al igual que el área de influencia del Proyecto, por lo que corresponde a un área apta para efectuar el enriquecimiento de especies de flora a ser compensadas, ya que presenta la mayoría de las formaciones vegetales homologables que fueron identificadas en el área de impacto. Estas formaciones presentan coberturas claras, escasas y muy escasas que permitirían el enriquecimiento con especies florísticas para densificar estas formaciones vegetales. Se plantará el 100% de los individuos afectados de la especie <i>Adesmia Argyrophylla</i> (vulnerable) y <i>Senecio johnstonianus</i> (endémica regional); el 90% de la especie <i>Cordia decandra</i> (amenazada) y el 80% de los individuos a afectar de la especie <i>Krameria cistoidea</i> (preocupación menor). Por otra parte, las especies <i>Balbisia peduncularis</i>, <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Schinus polygamus</i>, cuya singularidad está dada por ser originarias (consideradas en el D.S. N°68/2009) y no presentan categoría de conservación, se plantará el 70% del total de individuos a afectar por el Proyecto. Dado el bajo registro y frecuencia identificados para la especie xerofítica <i>Anisomeria littoralis</i>, el número de individuos a plantar se homologará a la especie xerofítica <i>Schinus polygamus</i>. Del total de individuos plantados en el sitio de compensación, se espera establecer- a lo menos- el 90% del total a plantar por especie. Plantas a plantar y establecer por especie a compensar asociada a los impactos FV-01, FV-02 y FV-06* <table><tr><th>Nombre científico</th><th>Categoría de conservación o singularidad</th><th>N° total de individuos a afectar</th><th>% a plantar</th><th>N° total de individuos a plantar</th><th>% prendimiento</th><th>N° total individuos a establecer</th></tr><tr><td><i>Adesmia argyrophylla</i></td><td>Vulnerable (VU)</td><td>51</td><td>100%</td><td>51</td><td>90%</td><td>46</td></tr><tr><td><i>Senecio johnstonianus</i></td><td>Endémica regional</td><td>11</td><td>100%</td><td>11</td><td>90%</td><td>10</td></tr><tr><td><i>Cordia decandra</i></td><td>Casi amenazada (NT) / D.S. N°68/2009</td><td>8.752</td><td>90%</td><td>7.877</td><td>90%</td><td>7.089</td></tr><tr><td><i>Krameria cistoidea</i></td><td>Preocupación menor (LC)</td><td>556</td><td>80%</td><td>445</td><td>90%</td><td>400</td></tr><tr><td><i>Balbisia peduncularis</i></td><td>D.S. N°68/2009</td><td>23.833</td><td>70%</td><td>16.683</td><td>90%</td><td>15.015</td></tr><tr><td><i>Bulnesia chilensis</i></td><td>D.S. N°68/2009</td><td>10.787</td><td>70%</td><td>7.551</td><td>90%</td><td>6.796</td></tr><tr><td><i>Schinus polygamus</i></td><td>D.S. N°68/2009</td><td>19</td><td>70%</td><td>13</td><td>90%</td><td>12</td></tr><tr><td><i>Anisomeria littoralis</i></td><td>D.S. N°68/2009</td><td>-</td><td>-</td><td>13</td><td>90%</td><td>12</td></tr></table> Fuente: Tabla N°1 de la Tabla N°8 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria Plantas a plantar y establecer por especie a compensar asociada al impacto FV-4* <table><tr><th>Nombre científico</th><th>Categoría de conservación o singularidad</th><th>N° total de individuos a afectar</th><th>% a plantar</th><th>N° total de individuos a plantar</th><th>% prendimiento</th><th>N° total individuos a establecer</th></tr><tr><td><i>Cordia decandra</i></td><td>Casi amenazada (NT) / D.S. N°68/2009</td><td>263</td><td>90%</td><td>236</td><td>90%</td><td>213</td></tr><tr><td><i>Krameria cistoidea</i></td><td>Preocupación menor (LC)</td><td>172</td><td>80%</td><td>138</td><td>90%</td><td>124</td></tr><tr><td><i>Balbisia peduncularis</i></td><td>D.S. N°68/2009</td><td>1.380</td><td>70%</td><td>966</td><td>90%</td><td>869</td></tr><tr><td><i>Bulnesia chilensis</i></td><td>D.S. N°68/2009</td><td>625</td><td>70%</td><td>437</td><td>90%</td><td>393</td></tr><tr><td><i>Schinus polygamus</i></td><td>D.S. N°68/2009</td><td>1</td><td>70%</td><td>1</td><td>90%</td><td>1</td></tr></table> Fuente: Tabla N°2 de la Tabla N°8 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria	Nombre científico	Categoría de conservación o singularidad	N° total de individuos a afectar	% a plantar	N° total de individuos a plantar	% prendimiento	N° total individuos a establecer	<i>Adesmia argyrophylla</i>	Vulnerable (VU)	51	100%	51	90%	46	<i>Senecio johnstonianus</i>	Endémica regional	11	100%	11	90%	10	<i>Cordia decandra</i>	Casi amenazada (NT) / D.S. N°68/2009	8.752	90%	7.877	90%	7.089	<i>Krameria cistoidea</i>	Preocupación menor (LC)	556	80%	445	90%	400	<i>Balbisia peduncularis</i>	D.S. N°68/2009	23.833	70%	16.683	90%	15.015	<i>Bulnesia chilensis</i>	D.S. N°68/2009	10.787	70%	7.551	90%	6.796	<i>Schinus polygamus</i>	D.S. N°68/2009	19	70%	13	90%	12	<i>Anisomeria littoralis</i>	D.S. N°68/2009	-	-	13	90%	12	Nombre científico	Categoría de conservación o singularidad	N° total de individuos a afectar	% a plantar	N° total de individuos a plantar	% prendimiento	N° total individuos a establecer	<i>Cordia decandra</i>	Casi amenazada (NT) / D.S. N°68/2009	263	90%	236	90%	213	<i>Krameria cistoidea</i>	Preocupación menor (LC)	172	80%	138	90%	124	<i>Balbisia peduncularis</i>	D.S. N°68/2009	1.380	70%	966	90%	869	<i>Bulnesia chilensis</i>	D.S. N°68/2009	625	70%	437	90%	393	<i>Schinus polygamus</i>	D.S. N°68/2009	1	70%	1	90%	1
Nombre científico	Categoría de conservación o singularidad	N° total de individuos a afectar	% a plantar	N° total de individuos a plantar	% prendimiento	N° total individuos a establecer																																																																																																				
<i>Adesmia argyrophylla</i>	Vulnerable (VU)	51	100%	51	90%	46																																																																																																				
<i>Senecio johnstonianus</i>	Endémica regional	11	100%	11	90%	10																																																																																																				
<i>Cordia decandra</i>	Casi amenazada (NT) / D.S. N°68/2009	8.752	90%	7.877	90%	7.089																																																																																																				
<i>Krameria cistoidea</i>	Preocupación menor (LC)	556	80%	445	90%	400																																																																																																				
<i>Balbisia peduncularis</i>	D.S. N°68/2009	23.833	70%	16.683	90%	15.015																																																																																																				
<i>Bulnesia chilensis</i>	D.S. N°68/2009	10.787	70%	7.551	90%	6.796																																																																																																				
<i>Schinus polygamus</i>	D.S. N°68/2009	19	70%	13	90%	12																																																																																																				
<i>Anisomeria littoralis</i>	D.S. N°68/2009	-	-	13	90%	12																																																																																																				
Nombre científico	Categoría de conservación o singularidad	N° total de individuos a afectar	% a plantar	N° total de individuos a plantar	% prendimiento	N° total individuos a establecer																																																																																																				
<i>Cordia decandra</i>	Casi amenazada (NT) / D.S. N°68/2009	263	90%	236	90%	213																																																																																																				
<i>Krameria cistoidea</i>	Preocupación menor (LC)	172	80%	138	90%	124																																																																																																				
<i>Balbisia peduncularis</i>	D.S. N°68/2009	1.380	70%	966	90%	869																																																																																																				
<i>Bulnesia chilensis</i>	D.S. N°68/2009	625	70%	437	90%	393																																																																																																				
<i>Schinus polygamus</i>	D.S. N°68/2009	1	70%	1	90%	1																																																																																																				



	Cabe señalar que el número de individuos a plantar de <i>Adesmia argyrophylla</i>, <i>Senecio johnstonianus</i> y <i>Krameria cistoidea</i> fueron definidos mediante microrruteo, y para <i>Cordia decandra</i>, <i>Balbisia peduncularis</i>, <i>Bulnesia chilensis</i>, <i>Schinus polygamus</i>, a través del inventario forestal. Por su parte el número de individuos a plantar asociados al impacto FV-04 (Alteración de hábitat de flora en categoría de conservación) fue estimado a través del inventario forestal, esta estimación podrá variar dependiendo del microrruteo que se realice para definir el número específico de individuos a impactar en los parches de vegetación, durante la temporada de primavera previo al inicio de las obras (para más detalle ver Anexo N°8.1 de la presente Adenda Extraordinaria). Fauna vertebrada: En esta área se realizará de igual manera el enriquecimiento de hábitat para las especies de fauna. Como medida de compensación frente al impacto sobre la pérdida de hábitat de las poblaciones de especies de fauna de baja movilidad, reptiles y micromamíferos, se implementará la construcción de refugios, cuyo objetivo es recrear las madrigueras para especies de baja movilidad. <u>Justificación</u> Se propone como forma de compensar el impacto remanente sobre formaciones vegetales, flora y el hábitat de fauna que serán intervenidas por el Proyecto. Las formaciones consideran formaciones xerofíticas y bosque nativo. Además, esta medida se basa en la perspectiva de conservación ecosistémica, de forma tal de permitir el mantenimiento de los procesos ecológicos en los ecosistemas donde se presentan dichos objetos de protección. Permitirá generar un efecto positivo adicional al impacto generado por el Proyecto y una ganancia en biodiversidad sobre el sitio de compensación mediante el enriquecimiento de hábitat de fauna, enriquecimiento de flora y vegetación y la protección legal del sitio de compensación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Las acciones de compensación asociadas al enriquecimiento y sus respectivos monitoreos se realizarán en el sitio propuesto para la compensación (ver Figura de más adelante) que se ubica en las coordenadas 300.293 Este 6.758.730 Norte, a aproximadamente 3,7 km de distancia lineal del Proyecto. El sitio cuenta con una extensión igual a 224,53 ha; de las cuáles 10,8 ha serán destinadas a áreas de control (puntos de control incluido el buffer de 20 m); 0,03 ha serán excluidos por arqueología; la superficie destinada a la medida de mitigación MM-2 con 1,86 ha, la superficie destinada a la medida MM-6 con 1,5 ha y 1,57 ha corresponden a caminos. Con esto en consideración el enriquecimiento florístico y para hábitat de fauna y se desarrollará en 208,8 ha (donde se desarrollarán las actividades de compensación); mientras que la figura legal de protección (derecho real de conservación) aplicará en la totalidad del sitio. Sitio de compensación para el Plan de Compensación de la Biodiversidad, MC-1





Fuente: Figura N°1 de la Tabla N°8 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Forma:

Esta medida se llevará a cabo de acuerdo con lo estipulado y requerido en la “Guía metodológica para la compensación de biodiversidad en ecosistemas terrestres y acuáticos continentales” (SEA, 2023). Mayor detalle sobre esta medida en el Anexo N°8.1 de la Adenda Extraordinaria (Plan de compensación de la Biodiversidad).*

Flora y vegetación:

El enriquecimiento de especies florísticas pretende incorporar nuevos individuos en el sitio de compensación de las especies objetivo de la medida, que se seleccionaron como componentes clave de protección, con el fin de aumentar la densidad y cobertura de ejemplares en sectores del sitio de compensación donde estos parámetros presenten valores más bajos. La plantación se llevará a cabo una vez terminado el tiempo de viverización que se prevé para las especies consideradas dentro de esta acción.

Para las especies que serán parte del enriquecimiento se considera que, una vez sean ubicadas en terreno, se proporcionará barreras físicas por individuo, desmalezado y riego, con la finalidad de facilitar su establecimiento y de otorgarle las condiciones necesarias para su sobrevivencia y protección. El enriquecimiento se realizará de manera conjunta con el avance el desarrollo del Proyecto.

Las principales actividades de enriquecimiento de flora y vegetación se listan a continuación:

- Definición del número de individuos a plantar
- Colecta de propágulos
- Propagación por semillas y/o estacas
- Viverización
- Endurecimiento
- Preparación del sitio de plantación
- Preparación y manejo del suelo
- Plantación
- Riego
- Replante
- Monitoreo flora y vegetación.

Fauna vertebrada:

El enriquecimiento del hábitat contempla la construcción de refugios que permitirán compensar la pérdida de hábitat de la fauna de baja movilidad. El diseño de los refugios considera los requerimientos de ambiente de las especies que habitan en el sitio de compensación de modo que sean similares a los refugios naturales.



	La instalación de los refugios se realizará previo a la ejecución del Proyecto, donde los sitios serán demarcados con un letrero que indique los sectores donde se construyen los refugios como “área de enriquecimiento de fauna”. Se procurará que el seguimiento se realice considerando no coincidir con las actividades de rescate y relocalización y plantación de flora, además de las actividades de arqueología, para no afectar los indicadores de éxito de fauna en el sitio. Se contempla que el sitio reciba reptiles y micromamíferos provenientes del área de impacto y que serán relocalizados en esta área. Las principales actividades de enriquecimiento de fauna vertebrada se listan a continuación: - Determinación de la ubicación definitiva de las estaciones de monitoreo - Desarrollo de la campaña de monitoreo previa a las labores de enriquecimiento - Construcción de refugios fauna baja movilidad - Seguimiento de la fauna vertebrada. Las áreas de control se destinarán específicamente al monitoreo de biodiversidad a fin de comparar con las demás áreas donde se realizarán acciones de enriquecimiento asociadas a ambas componentes. Esto con el objetivo de evidenciar las ganancias en biodiversidad que las acciones del presente plan buscan obtener. Las actividades de monitoreo de flora y fauna se llevarán a cabo semestralmente para evaluar el estado de las distintas áreas y realizar el envío de información de monitoreo a la autoridad competente. Estos monitoreos serán desarrollados por profesionales especialistas en el área ambiental, con conocimiento en la flora y fauna característica del lugar, bajo protocolos de manejo y metodológicos estándar. Prevía coordinación y justificación, se podrán llevar a cabo actividades relativas al levantamiento de información científica para la puesta en valor de la conservación de la biodiversidad de las especies xerofíticas de la zona y de las especies en categoría de conservación. <i>Constitución de Derecho Real de Conservación en el sitio de compensación:</i> Se contempla, dentro de las actividades que componen el presente plan de compensación, la constitución de un derecho real de conservación sobre la totalidad del sitio propuesto, de manera indefinida. Esto con el objetivo de fortalecer la protección de las acciones de compensación y sus resultados a lo largo del tiempo. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción y operación las actividades de monitoreo se realizarán semestralmente durante lo que dure el Proyecto. El enriquecimiento de especies florísticas se realizará de manera conjunta con el avance el desarrollo del Proyecto, durante la fase de operación. La instalación de los refugios para el enriquecimiento del hábitat se realizará al inicio de la etapa de construcción del Proyecto. El establecimiento de figura legal de protección en el sitio que permita su permanencia en el tiempo. Su duración será indefinida y se constituirá mediante un contrato entre dos partes el cual se celebrará por escritura pública para su posterior inscripción en el Conservador de Bienes Raíces correspondiente en un plazo mínimo de un año, una vez iniciada la fase de construcción. De igual manera, dentro de este plazo se hará entrega de los respaldos de cumplimiento., momento en el cual se producirán sus efectos.												
Indicador de cumplimiento	Actividades de enriquecimiento de flora y vegetación Para las actividades de enriquecimiento de flora y vegetación se realizará la plantación en función del número de individuos a afectar en el área de intervención y de la categoría de conservación o singularidad de las especies. Del total de individuos plantados en el sitio de compensación, se espera establecer -a lo menos- el 90% del total a plantar por especie. <table><tr><th colspan="5">Plantas a establecer por especie a compensar</th></tr><tr><th rowspan="2">Nombre científico</th><th rowspan="2">Categoría de conservación</th><th>Impactos</th><th>Impacto</th><th rowspan="2">Total</th></tr><tr><th>FV-01, FV-02 y FV-06</th><th>FV-04</th></tr></table>	Plantas a establecer por especie a compensar					Nombre científico	Categoría de conservación	Impactos	Impacto	Total	FV-01, FV-02 y FV-06	FV-04
Plantas a establecer por especie a compensar													
Nombre científico	Categoría de conservación	Impactos	Impacto	Total									
		FV-01, FV-02 y FV-06	FV-04										



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	o singularidad	N° total de Ind a plantar	N° ind, establecer	N° total de ind a plantar	N° ind, establecer	N° total de Ind a plantar	N° ind, establecer
<i>Adesmia argyrophylla</i>	Vulnerable (VU)	51	46	-	-	51	46
<i>Cordia decandra</i>	Casi amenazada (NT) / D.S. N°68/2009	7.877	7.089	236	213	8.113	7.302
<i>Krameria cistoidea</i>	Preocupación menor (LC)	445	400	138	124	583	524
<i>Balbisia peduncularis</i>	D.S. N°68/2009	16.683	15.015	966	869	17.649	15.884
<i>Bulnesia chilensis</i>	D.S. N°68/2009	7.551	6.796	437	393	7.988	7.189
<i>Schinus polygamus</i>	D.S. N°68/2009	13	12	437	393	450	405
<i>Anisomeria littoralis</i>	D.S. N°68/2009	13	12	-	-	13	12
<i>Senecio johnstonianus</i>	Endémica regional	11	10	-	-	11	10

Fuente: Tabla N°3 de la Tabla N°8 del Anexo N°8 de la Adenda Extraordinaria

Los indicadores del éxito de la medida para la componente flora se listan, a continuación:

- Supervivencia del 90% de los individuos plantados por especie, de acuerdo con la tabla precedente.
- Independencia del riego de los individuos plantados, se considera logrado cuando los individuos permanezcan, a lo menos, un año sin aporte hídrico externo.
- Cobertura vegetal: al realizar la comparación entre parcelas de control y de monitoreo se espera incrementar la cobertura vegetal producto del enriquecimiento.
- Abundancia de individuos: se espera un aumento de la abundancia producto del enriquecimiento de individuos incorporados al sitio, considerando lo existente y lo plantado para realizar la comparación con parcelas control.
- Riqueza florística: se espera mantener la riqueza florística del sitio de compensación.

Actividades de enriquecimiento de hábitat para fauna vertebrada

Para animales silvestres se considerará, como indicador de cumplimiento, la entrega del informe anual que incluye los monitoreos semestrales. Cada informe será contrastado con el estado previo a la aplicación de la medida, así como con informes de campañas de seguimiento previos, cuando corresponda. Lo anterior, permitirá establecer la efectividad de éxito de la medida en las áreas objeto de enriquecimiento.

Los indicadores del éxito de la medida se listan a continuación:

- Riqueza de especies (reptiles, aves y mamíferos).
- Abundancia de especies (reptiles, aves y mamíferos).
- Comparación de riqueza y abundancia entre los sitios de monitoreo y control.
- Estructura poblacional (individuos juveniles, crías y adultos).
- Ocupación de los refugios.

Durante el seguimiento se evaluará el estado de las estructuras, refugios, se espera que se mantengan y exista evidencia de su ocupación por parte de la fauna nativa.

Se generará un reporte anual indicando los resultados de los monitoreos, actividades de enriquecimiento de hábitats, prendimiento de especies florísticas y registros fotográficos del estado de las distintas áreas del sitio de compensación durante los 5 años posteriores al último individuo plantado.

Cabe señalar que se considerará calcular nuevamente la Ganancia de Biodiversidad al término de la vida útil del Proyecto (estimado al año 7). A modo precautorio, se realizará un cálculo de la Ganancia de Biodiversidad un año antes del término de la vida útil del Proyecto, para que, en caso de obtener un valor menor al estimado, poder



	tomar las acciones necesarias para obtener la Ganancia de Biodiversidad comprometida al término de la vida útil del Proyecto. De este modo, si fuese necesario, se ampliará el plazo para lograr la Ganancia neta de Biodiversidad esperada. La duración de la extensión del plazo se determinará a partir de los resultados obtenidos en las evaluaciones de la Ganancia de Biodiversidad al término de la vida útil del Proyecto y un año antes (considerados para el año 6 y 7), y se estimará un plazo adecuado para llevar a cabo las acciones necesarias, el ajuste de las actividades de compensación y las medidas correctivas que se consideren para alcanzar la Ganancia neta de Biodiversidad comprometida. Sin perjuicio de lo anterior, se prevé verificar los cambios positivos en las condiciones de composición, estructura y funcionamiento de la biodiversidad del sitio de compensación después de implementada la medida. Constitución del Derecho Real de Conservación Como medio de verificación se tendrá: - Entrega de copia de la escritura constitutiva del derecho real de conservación - Entrega copia de la inscripción en el registro del Conservador de Bienes Raíces Para mayor detalle de la medida de compensación remitirse a la respuesta 8.6 de la Adenda Complementaria, respuesta 8.4 y Anexo N°8.1 de la Adenda Extraordinaria.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 7.5 del ICE Capítulo 12.2.1 del ICE Capítulo 12.2.2 del ICE

*** Se debe tener en consideración que esta medida se encuentra condicionada en el considerando 12, punto 12.1 y 12.2 de esta RCA por lo que el Titular debe dar cumplimiento a estas condiciones**

8°. Que, el plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental es el siguiente:

8.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

8.1.1 Variable Ambiental: Flora y Vegetación	
Impacto Asociado	FV-02 Pérdida de flora en categoría de conservación Especies de suculentas: <i>Cumulopuntia sphaerica</i> , <i>Eulychnia acida</i> y <i>Eriosyce aurata</i>
Medidas asociadas	MM-2: Plan de rescate y relocalización de especies florísticas
Componente Ambiental objeto de protección	Flora y vegetación
Ubicación de los puntos/ zonas de medición y control	No aplica. El monitoreo se realizará a través de un censo de los ejemplares relocalizados y plantados, con el objetivo de verificar el cumplimiento de la medida, evaluar el prendimiento y normal desarrollo de los individuos posterior a la relocalización.
Parámetros a monitorear	Al finalizar el proceso de relocalización y plantación de los ejemplares, se efectuará el seguimiento de estos para verificar su prendimiento. Los parámetros a considerar durante el monitoreo serán: - Estado fenológico - Estado fitosanitario - Vigor - Tipo de daño - Altura - Diámetro máximo y mínimo del cuerpo del cactus -Fotografía de los individuos relocalizados (incluida su placa de identificación).
Límites permitidos/comprometidos	Los límites permitidos corresponderán a los siguientes: - Reposición del 100% de los individuos intervenidos en el área de relocalización. - Porcentaje de sobrevivencia de los individuos, correspondiente al 90%.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración</u> Se considera realizar el monitoreo de los individuos en el área de relocalización durante los 5 años posteriores al último individuo plantado y como mínimo durante la vida útil del Proyecto. <u>Frecuencia</u> Se considera realizar monitoreos mensuales durante el primer año, a lo menos, a partir de ejecutada la relocalización. Posteriormente, durante el segundo año en adelante, y de acuerdo con el estado de los individuos, se realizará con una frecuencia trimestral durante los próximos dos años y finalmente de forma semestral.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Se incluirán planillas estructuradas donde se registrará toda la información relacionada con el monitoreo de los individuos relocalizados y plantados: fecha, cuadrilla, punto de monitoreo, entre otros. El levantamiento de información será llevado a cabo de manera censal al interior del sitio de relocalización. Cada ejemplar objeto de monitoreo será evaluado en base a los parámetros mencionados precedentemente de manera individual. Para la evaluación de los parámetros cualitativos estado fenológico, estado fitosanitario, vigor y tipo de daño, se utilizarán escalas categóricas cuyo detalle se presenta en el Anexo N°8.2 de la Adenda Complementaria. Por otra parte, para los datos cuantitativos altura y diámetro de copa se utilizará una huincha métrica.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Los informes de seguimiento serán entregados con una frecuencia anual a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) hasta finalizada la medida. - Un (1) informe inicial con el número y estado de individuos extraídos y los procedimientos de extracción, además del número de ejemplares relocalizados, descripción del lugar de extracción y destino por medio de fichas técnicas con información georreferenciada y fotografía de cada uno de ellos. En este informe se indicará el porcentaje de individuos relocalizados. - Un (1) informe al finalizar cada año de monitoreo el cual, además de indicar descripciones y registros fotográficos y propios del monitoreo, expondrá el porcentaje de prendimiento de los individuos trasplantados. Es necesario realizar recuentos mensuales de la mortalidad, si es que ocurre, a fin de tomar tempranamente la decisión de efectuar compensación por medio de semillas. En caso de no alcanzar el 100% del rescate y relocalización de las especies objetivo, se incluirá en este informe el reporte de los individuos incorporados provenientes de la producción de semillas.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9.1 del ICE

8.1.2 Variable Ambiental Flora y Vegetación	
Impacto Asociado	FV-02 Pérdida de flora en categoría de conservación Especies de geófitas, helechos y cactáceas en categoría de conservación: <i>Cheilanthes mollis</i>, <i>Pellaea ternifolia</i>, <i>Leucocoryne dimorphopetala</i>, <i>Eulychnia acida</i>, <i>Cumulopuntia sphaerica</i> y <i>Eriosyce aurata</i>.
Medidas asociadas	MM-6: Conservación ex situ de especies florísticas y reintroducción
Componente Ambiental objeto de protección	Flora y vegetación
Ubicación de los puntos/ zonas de medición y control	No aplica.
Parámetros a monitorear	Los parámetros a considerar en el monitoreo del estado y evolución de la medida serán: <u>Evaluación previa a la colecta:</u>



	- Momento óptimo de colecta definido a través del monitoreo de las poblaciones a colectar (dispersión natural de semillas, coloración de frutos, madurez de frondes, etc.). <u>Colecta de semillas, esporas y material vegetativo:</u> - Estado fitosanitario de las muestras: bueno, regular, malo. Reintroducción de <i>Cheilanthes mollis</i>, <i>Pellaea ternifolia</i> y <i>Leucocoryne dimorphopetala</i>: - Estado fenológico - Estado fitosanitario - Vigor - Tipo de daño - Altura - Diámetro máximo y mínimo de copa
Límites permitidos/comprometidos	<u>Conservación ex situ de especies florísticas:</u> Los límites permitidos estarán dados por la colecta y conservación ex situ del germoplasma, equivalente en semillas o muestras de helechos del total de los individuos afectados por el Proyecto. <u>Reintroducción de especies florísticas:</u> Para el caso de los helechos, se reintroducirá el 100% de los individuos a intervenir, es decir, 117 ejemplares de <i>Cheilanthes mollis</i> y 47 ejemplares de <i>Pellaea ternifolia</i>. Para el caso de <i>Leucocoryne dimorphopetala</i>, se considera la reintroducción en casillas de plantación del 80% de los bulbos, es decir, 57.466 bulbos. Se espera un establecimiento del 100% para los helechos y obtener actividad biológica en el 100% de las casillas de plantación en el caso de <i>Leucocoryne dimorphopetala</i>.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración</u> El material colectado será almacenado en bancos de resguardo de material genético pertenecientes a INIA Intihuasi o alguna organización alternativa que realice actividades similares, por lo que no se considera realizar monitoreos para estas actividades de la medida. Por su parte, la reintroducción experimental de especies considera monitoreos por- al menos- 2 años, hasta que los ejemplares se establezcan en el sitio. <u>Frecuencia</u> Las actividades de colecta se ejecutarán cuando exista la oportunidad ecológica para cada especie. En el caso de la reintroducción experimental, la frecuencia de monitoreo de ejemplares se realizará de manera trimestral, durante el primer año de ejecución, y posteriormente se extenderá de manera semestral.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	<u>Conservación ex situ de especies florísticas:</u> El levantamiento de información se hará en terreno y mediante observación directa. Para definir el momento óptimo de colecta, se determinará el periodo en el que las poblaciones se encuentren en su fase de dispersión natural. Esta fase se definirá en base a la dehiscencia y/o cambio de coloración en frutos (en el caso de colecta de semillas) o el marchitamiento de la parte superior de la planta (en el caso de bulbos y rizomas). En relación con las esporas, la colecta se realizará preferiblemente durante los meses de mayor humedad (temporada invernal), cuando las esporas estén maduras. Para obtener esporas de los helechos, se empleará la extracción de frondes. La determinación de las muestras a colectar se efectuará mediante la observación directa de una población, realizando un conteo aproximado de los individuos accesibles, además de evaluar el estado fitosanitario de cada ejemplar seleccionado. Además, se evaluará la calidad física de las semillas observando su desarrollo y detectando la evidencia de daños por insectos u



	otro. Todas las muestras colectadas deberán presentar baja evidencia de este tipo de daño, garantizando así la calidad del material genético recolectado. <u>Reintroducción de especies florísticas:</u> Se incluirán planillas estructuradas con datos generales como fecha, cuadrilla, punto de monitoreo, coordenadas GPS, entre otros. Para la evaluación de los parámetros cualitativos estado fenológico, estado fitosanitario, vigor y tipo de daño, se utilizarán escalas categóricas, cuyo detalle se presenta en el Anexo N°8.3 de la Adenda Complementaria. Por otra parte, para la evaluación de los datos cuantitativos altura y diámetro se utilizará una huincha métrica.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	<u>Conservación ex situ de especies florísticas:</u> Los informes de seguimiento serán entregados a la SMA con una frecuencia semestral durante la implementación de la medida y vida útil del Proyecto. El informe incluirá todas las actividades realizadas en el proceso de conservación ex situ: - Resultados de las campañas de evaluación previa a la colecta. - Resultados de las campañas de ejecución de la colecta. - Resultados de análisis de calidad y viabilidad de las muestras emitidos por el INIA o alguna organización que realice actividades similares. - Listado de muestras que fueron almacenadas en el banco de germoplasma del INIA o alguna organización que realice actividades similares. - Los resultados de las pruebas de calidad y viabilidad realizadas a las muestras colectadas de germoplasma, las cuales se reportarán mediante un informe emitido por la institución u organización responsable. La entrega de esta información estará sujeta al tiempo que requieran los ensayos correspondientes. <u>Reintroducción de especies florísticas:</u> Se elaborará y entregará a la SMA un informe anual que incluya los resultados de los monitoreos y el detalle de las actividades realizadas para la reintroducción y establecimiento de los ejemplares.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9.2 del ICE

8.1.3 Variable Ambiental Fauna	
Impacto Asociado	AS-01 Pérdida de individuos o ejemplares de una población de baja movilidad Fauna de baja movilidad Micromamífero fosorial: <i>Spalacopus cyanus</i>. Reptiles y micromamíferos no fosoriales: <i>Callopistes maculatus</i>, <i>Liolaemus nitidus</i>, <i>L.platei</i>, <i>Tachymenis chilensis</i>, <i>Abrothrix olivaceus</i> y <i>Phyllotis darwini</i>.
Medidas asociadas	MM-4: Plan de perturbación controlada para <i>Spalacopus cyanus</i> y otras especies de fauna de baja movilidad
Componente Ambiental objeto de protección	Animales Silvestres
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	• <i>Spalacopus cyanus</i>: Los puntos de control o de monitoreo se ubicarán en los sitios donde se proyecte el desplazamiento de la especie <i>Spalacopus cyanus</i>, considerando la continuidad del hábitat y otros requerimientos establecidos en el punto N°4 de la Guía de Criterios Técnicos para la aplicación de una perturbación controlada (SEA, 2022). Esto, con el fin de minimizar los efectos adversos sobre la especie, previo a la ejecución del Proyecto. • Reptiles y micromamíferos no fosoriales: Los puntos de control o de monitoreo se ubicarán en las áreas de destino de los polígonos de perturbación. Las áreas de destino se encontrarán adyacentes a los polígonos perturbados, ya que consideran la continuidad de hábitat existente para las especies objetivo.
Parámetros a monitorear	• <i>Spalacopus cyanus</i>: Los parámetros a medir para el seguimiento son los siguientes:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	- Grado de desplazamiento: migración espacial desde el punto de perturbación hacia el lugar de destino que no será intervenido por el Proyecto y tendrá características propias del hábitat de la especie. - Presencia/actividad de <i>Spalacopus cyanus</i> en la(s) áreas perturbadas. - Presencia/actividad de <i>Spalacopus cyanus</i> en la(s) áreas de destino. • Reptiles y micromamíferos no fosoriales: Los parámetros a medir para el seguimiento son los siguientes: - Presencia de ejemplares de las especies objetivo en las áreas perturbadas. - Presencia de ejemplares de las especies objetivo en las áreas de destino.																																																
Límites permitidos/comprometidos	• <i>Spalacopus cyanus</i>: Se establece como límite permitido que: - Se produzca el desplazamiento efectivo de la colonia de <i>Spalacopus cyanus</i> desde el área perturbada al área receptora. - Una vez ejecutada la perturbación controlada, se espera la ausencia de individuos de la especie objetivo, así como también indicios de actividad reciente de la especie. - En el área receptora se espera la presencia de madrigueras, ejemplares y/o registros de actividad reciente. Estos parámetros, indicarán el movimiento de la población de <i>Spalacopus cyanus</i> desde el área perturbada hacia el área receptora. • Reptiles y micromamíferos no fosoriales: Se establece como límite permitido: - Ausencia de individuos de las especies objetivo una vez ejecutada la perturbación controlada en el área perturbaba. - En las áreas de destino se espera registrar un aumento de la densidad y abundancia de la población receptora o que se mantenga sin variación a través del tiempo. La cuantificación de la densidad umbral (ind/ha) para cada especie objetivo fue obtenida mediante las cinco campañas de terreno de la línea de base del componente Animales Silvestres (Anexo N° 3.3 de la Adenda). Tabla N°1. Densidad umbral (ind/ha) esperada en los sitios de destino <table><tr><th rowspan="2">Familia</th><th rowspan="2">Nombre científico</th><th colspan="3">Densidad por ambiente (ind/ha)</th></tr><tr><th>Intervenido</th><th>Matorral</th><th>Quebrada</th></tr><tr><td colspan="5">Reptilia</td></tr><tr><td>Teiidae</td><td><i>Callopistes maculatus</i></td><td>0,83</td><td>1,42</td><td>1,67</td></tr><tr><td>Colubridae</td><td><i>Tachymenis chilensis</i></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Liolaemidae</td><td><i>Lioaemus nitidus</i></td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>1,17</td></tr><tr><td>Liolaemidae</td><td><i>Liolaemus platei</i></td><td>12,94</td><td>5,3</td><td>26,75</td></tr><tr><td colspan="5">Mammalia</td></tr><tr><td>Cricetidae</td><td><i>Abrothrix olivaceus</i></td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,6</td></tr><tr><td>Cricetidae</td><td><i>Phyllotis darwini</i></td><td>1,23</td><td>0,22</td><td>1,4</td></tr></table> Fuente: Tabla N°1, pág.11 del Anexo 12 de la Adenda Extraordinaria De manera previa a las actividades de perturbación controlada, se realizará una inspección en los cuatro sitios de destino para determinar la abundancia y densidad de la población receptora para obtener un valor actualizado de la población en esos sitios, lo cual servirá como referencia para detectar cambios en el futuro (variaciones respecto al umbral).	Familia	Nombre científico	Densidad por ambiente (ind/ha)			Intervenido	Matorral	Quebrada	Reptilia					Teiidae	<i>Callopistes maculatus</i>	0,83	1,42	1,67	Colubridae	<i>Tachymenis chilensis</i>	-	-	-	Liolaemidae	<i>Lioaemus nitidus</i>	0,00	0,00	1,17	Liolaemidae	<i>Liolaemus platei</i>	12,94	5,3	26,75	Mammalia					Cricetidae	<i>Abrothrix olivaceus</i>	0,00	0,00	0,6	Cricetidae	<i>Phyllotis darwini</i>	1,23	0,22	1,4
Familia	Nombre científico			Densidad por ambiente (ind/ha)																																													
		Intervenido	Matorral	Quebrada																																													
Reptilia																																																	
Teiidae	<i>Callopistes maculatus</i>	0,83	1,42	1,67																																													
Colubridae	<i>Tachymenis chilensis</i>	-	-	-																																													
Liolaemidae	<i>Lioaemus nitidus</i>	0,00	0,00	1,17																																													
Liolaemidae	<i>Liolaemus platei</i>	12,94	5,3	26,75																																													
Mammalia																																																	
Cricetidae	<i>Abrothrix olivaceus</i>	0,00	0,00	0,6																																													
Cricetidae	<i>Phyllotis darwini</i>	1,23	0,22	1,4																																													
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración</u> • <i>Spalacopus cyanus</i>: El seguimiento se realizará durante las fases de construcción y operación del Proyecto.																																																



	• Reptiles y micromamíferos no fosoriales: El seguimiento se realizará durante las fases de construcción y operación del Proyecto. <u>Frecuencia</u> • <i>Spalacopus cyanus</i>: <u>En el área perturbada</u> - Al siguiente día de ejecutada la medida de perturbación controlada, se procederá a la revisión del área, para asegurar la inexistencia de actividad reciente de <i>Spalacopus cyanus</i> y descartar indicios de recolonización. <u>En el área receptora</u> - Al día siguiente de ejecutada la perturbación, se realizará un primer monitoreo evaluando de forma visual la actividad de la especie objetivo en el área de destino, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos. - Luego, se realizará un seguimiento durante el primer mes para determinar la actividad, ocupación de refugios, entre otros registros. - Posteriormente, se realizará un monitoreo anual durante los siguientes dos años de aplicada la medida, para considerar al menos dos ciclos reproductivos, estos monitoreos se realizarán considerando el periodo de mayor actividad de la especie. • Reptiles y micromamíferos no fosoriales: <u>En el área perturbada</u> - Al siguiente día de ejecutada la medida de perturbación controlada, se procederá a la revisión del área, para asegurar la inexistencia de ejemplares de reptiles y micromamíferos no fosoriales. <u>En el área de destino</u> - Después de ejecutada la perturbación, se realizará un primer monitoreo evaluando de forma visual la actividad de las especies objetivo en el área de destino, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos - Luego, se realizará un monitoreo semanal hasta completar cuatro campañas durante el primer mes. - Posteriormente, se realizará una campaña en el segundo y tercer mes, en estaciones contrastadas. - Finalmente, se realizará un monitoreo anual durante dos años consecutivos en el área de destino de modo de completar dos ciclos reproductivos de las especies objetivo. Estas campañas de monitoreo se realizarán considerando el periodo de mayor actividad de las especies de reptiles y micromamíferos no fosoriales.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	• <i>Spalacopus cyanus</i>: Se realizará el seguimiento en las áreas perturbadas y en el área receptora, de modo de evaluar la colonización del nuevo ambiente y determinar el desarrollo de la población a través del tiempo, con el propósito de realizar comparaciones interanuales. La metodología para esta actividad comprende lo siguiente: <u>En el área perturbada:</u> - Búsqueda de madrigueras activas y/o individuos mediante transectos. - Instalación de cámaras trampa para registrar actividad. <u>En el área receptora:</u> - Mediante recorridos en el área se realizará la búsqueda de madrigueras activas, evidenciadas por el movimiento de tierra reciente en las entradas a las galerías; mediante una técnica de detección de huellas impresas en el sustrato y la presencia de individuos (detección acústica y/o visual). - Los monitoreos estarán a cargo de profesionales especialistas en fauna.



	• Reptiles y micromamíferos no fosoriales: Se realizará el seguimiento en las áreas perturbadas luego de aplicada la medida. En las áreas de destino, se realizará el seguimiento a la población receptora para evaluar el desarrollo de las poblaciones a través del tiempo. Se realizarán comparaciones entre las campañas de seguimiento. La metodología para esta actividad comprende lo siguiente: <u>En el área perturbada:</u> - Búsqueda de individuos mediante transectos. <u>En el área de destino:</u> - Mediante transectos en los puntos de monitoreo establecidos en las áreas de destino se realizará la búsqueda de ejemplares de las especies más abundantes. Se registrará la riqueza y abundancia. - El área de destino estará debidamente delimitada con banderines u otro tipo de demarcación que permita su identificación para facilitar el posterior seguimiento. - Los monitoreos estarán a cargo de profesionales especialistas en fauna.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	• <i>Spalacopus cyanus</i>: Se elaborarán informes de seguimiento, considerando las campañas de perturbación controlada, y seguimiento comprendido en el periodo. Los informes contendrán la información sistematizada (mediante fichas o cuadros) de los resultados obtenidos (tamaño de la colonia, ubicación, grado de desplazamiento, superficie, sobrevivencia), junto con el registro fotográfico y respaldo cartográfico. Los informes incluirán los acápites según los señalado en la res. N°223 de la SMA. Al término del seguimiento, los resultados de la aplicación de la medida y seguimiento serán enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un informe consolidado con los resultados obtenidos, en un plazo máximo de 30 días hábiles. El informe final estará acompañado de los datos obtenidos en planilla Excel y/o formato digital (shp y kmz). • Reptiles y micromamíferos no fosoriales: Respecto del seguimiento, se elaborarán informes de seguimiento que contendrán información sobre la abundancia y densidad de los reptiles y micromamíferos no fosoriales contrastados entres campañas de seguimiento y que contendrán la información base de los sitios de destino. Se considera la elaboración de tres informes, el primero contendrá los monitoreos realizados en los tres primeros meses luego de aplicada la medida de perturbación. El segundo corresponde al informe del primer monitoreo anual, más las campañas previas. El tercer informe contendrá el segundo monitoreo anual, más la información histórica de los seguimientos. Se elaborarán las planillas biodiversidad asociadas a la perturbación controlada acorde a la periodicidad de los entregables. Los informes incluirán los acápites según los señalado en la res. N°223 de la SMA. El informe final estará acompañado de los datos obtenidos en planilla Excel y/o formato digital (shp y kmz).
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9.3 del ICE

8.1.4 Variable Ambiental Fauna	
Impacto Asociado	AS-01 Pérdida de individuos o ejemplares de una población de baja movilidad Fauna de baja movilidad



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	Reptiles: <i>Callopiestes maculatus</i> , <i>Liolaemus platei</i> , <i>Liolaemus nitidus</i> y <i>Tachymenis chilensis</i> Micromamíferos: <i>Phyllotis darwini</i> y <i>Abrothrix olivaceus</i>																																																		
Medidas asociadas	MM-5: Plan de rescate y relocalización de especies de baja movilidad																																																		
Componente Ambiental objeto de protección	Animales Silvestres																																																		
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Área de rescate: Las capturas tendrán lugar en todas las áreas descritas en el PAS N°146 (Anexo N°5.1 de la Adenda Extraordinaria), que corresponden al área de impacto directo de las obras en actual evaluación, junto con los parches de hábitat que quedaron entre las obras denominados “Islas de fragmentación” donde se registraron las especies objetivo. No se considera en la superficie total del PAS N°146 aquellas obras e islas que serán perturbadas. En esta área no se definen puntos de control ya que el monitoreo se realiza por una vez, al día siguiente de aplicada la medida para verificar la ausencia de ejemplares. Áreas de relocalización: Las áreas de relocalización corresponden a tres sitios: sitio de relocalización original, sitio de relocalización complementario y sitio de relocalización de <i>Abrothrix olivaceus</i>. En todos los sitios se definieron los puntos de monitoreo y puntos control para realizar el seguimiento a la medida. <u>Definición de Puntos de Control y Puntos de Monitoreo</u> Puntos de Monitoreo: Corresponden a los sectores donde se realizará la relocalización de los ejemplares de fauna. Estos puntos son clave para evaluar los cambios en la riqueza y abundancia de las especies objetivo después de la relocalización. Su propósito es permitir un seguimiento continuo y comparativo de las variaciones en los parámetros ecológicos a lo largo del tiempo. Puntos de Control: Corresponden a sectores donde no se realizará la relocalización de ejemplares. Estos puntos servirán como referencia para contrastar los resultados obtenidos en los puntos de monitoreo, permitiendo discernir entre los cambios naturales de los ecosistemas y aquellos inducidos por la relocalización de fauna. La ubicación de los puntos de relocalización podrá ser modificada considerando las condiciones de acceso al área, entre otras variables que podrían afectar su determinación final. En las siguientes tablas (Tabla N°1, Tabla N°2 y Tabla N°3) se entregan las coordenadas de los puntos de seguimiento para los tres sitios. Tabla N°1. Puntos de seguimiento medida MM5 en el Sitio de relocalización original <table><tr><th>Tipo de seguimiento</th><th>Código</th><th>Tipo de ambiente</th><th>UTM E (m)</th><th>UTM N (m)</th></tr><tr><td colspan="5">Sitio de relocalización original</td></tr><tr><td>Punto Monitoreo</td><td>PM01</td><td>Matorral</td><td>299.991</td><td>6.759.733</td></tr><tr><td>Punto Monitoreo</td><td>PM02</td><td>Quebrada</td><td>300.036</td><td>6.759.062</td></tr><tr><td>Punto Monitoreo</td><td>PM03</td><td>Quebrada</td><td>300.484</td><td>6.759.002</td></tr><tr><td>Punto Monitoreo</td><td>PM04</td><td>Matorral</td><td>299.973</td><td>6.758.138</td></tr><tr><td>Punto Monitoreo</td><td>PM05</td><td>Matorral</td><td>300.569</td><td>6.758.472</td></tr><tr><td>Punto Monitoreo</td><td>PM06</td><td>Quebrada</td><td>300.662</td><td>6.759.606</td></tr><tr><td>Punto Monitoreo</td><td>PM07</td><td>Matorral</td><td>299.945</td><td>6.757.439</td></tr><tr><td>Punto control</td><td>PC03</td><td>Quebrada</td><td>300.325</td><td>6.759.316</td></tr></table>	Tipo de seguimiento	Código	Tipo de ambiente	UTM E (m)	UTM N (m)	Sitio de relocalización original					Punto Monitoreo	PM01	Matorral	299.991	6.759.733	Punto Monitoreo	PM02	Quebrada	300.036	6.759.062	Punto Monitoreo	PM03	Quebrada	300.484	6.759.002	Punto Monitoreo	PM04	Matorral	299.973	6.758.138	Punto Monitoreo	PM05	Matorral	300.569	6.758.472	Punto Monitoreo	PM06	Quebrada	300.662	6.759.606	Punto Monitoreo	PM07	Matorral	299.945	6.757.439	Punto control	PC03	Quebrada	300.325	6.759.316
Tipo de seguimiento	Código	Tipo de ambiente	UTM E (m)	UTM N (m)																																															
Sitio de relocalización original																																																			
Punto Monitoreo	PM01	Matorral	299.991	6.759.733																																															
Punto Monitoreo	PM02	Quebrada	300.036	6.759.062																																															
Punto Monitoreo	PM03	Quebrada	300.484	6.759.002																																															
Punto Monitoreo	PM04	Matorral	299.973	6.758.138																																															
Punto Monitoreo	PM05	Matorral	300.569	6.758.472																																															
Punto Monitoreo	PM06	Quebrada	300.662	6.759.606																																															
Punto Monitoreo	PM07	Matorral	299.945	6.757.439																																															
Punto control	PC03	Quebrada	300.325	6.759.316																																															



Punto control	PC04	Quebrada	300.569	6.758.762
Punto control	PC05	Matorral	299.847	6.757.688
Punto control	PC06	Matorral	300.402	6.758.112
Punto control	PC01	Quebrada	299.754	6.758.797
Punto control	PC02	Matorral	300.993	6.759.543

Fuente: Tabla N°1, pág.15 del Anexo 12 de la Adenda Extraordinaria

Tabla N°2. Puntos de seguimiento medida MM5 en el Sitio de relocalización complementario de *Liolaemus platei*

Tipo de seguimiento	Código	Tipo de ambiente	UTM E (m)	UTM N (m)
Sitio de relocalización complementario de <i>Liolaemus platei</i>				
Punto Monitoreo	PM01	Quebrada	300.542	6.762.991
Punto Monitoreo	PM02	Quebrada	300.371	6.762.432
Punto Monitoreo	PM03	Matorral	300.206	6.762.730
Punto Monitoreo	PM04	Matorral	299.735	6.762.247
Punto Monitoreo	PM05	Matorral	300.401	6.758.762
Punto control	PC01	Quebrada	300.937	6.762.890
Punto control	PC02	Matorral	300.499	6.762.766
Punto control	PC03	Quebrada	300.213	6.763.004

Fuente: Tabla N°2, pág.15 del Anexo 12 de la Adenda Extraordinaria

Tabla N°3. Puntos de seguimiento medida MM5 en el Sitio de relocalización *Abrothrix olivaceus*

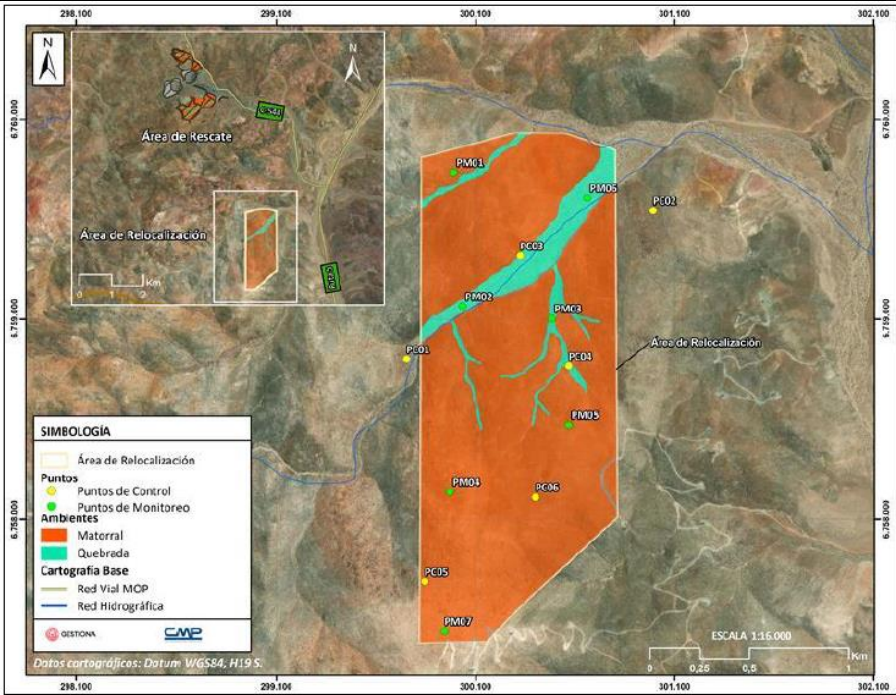
Tipo de seguimiento	Código	Tipo de ambiente	UTM E (m)	UTM N (m)
Sitio de relocalización <i>Abrothrix olivaceus</i>				
Punto Monitoreo	PM01	Matorral	301.099	6.759.990
Punto Monitoreo	PM02	Matorral	300.713	6.759.975
Punto Monitoreo	PM03	Matorral	300.401	6.760.058
Punto control	PC01	Quebrada	300.069	6.760.217
Punto control	PC02	Quebrada	300.568	6.760.165
Punto control	PC03	Matorral	300.966	6.760.075

Fuente: Tabla N°3, pág.16 del Anexo 12 de la Adenda Extraordinaria

En las siguientes figuras se muestra la ubicación de los tres sitios de relocalización: Sitio de relocalización original (Figura N°1), Sitio de relocalización complementario de *Liolaemus Platei* (Figura N°2), Sitio de relocalización para *Abrothrix olivaceus* (Figura N°3).

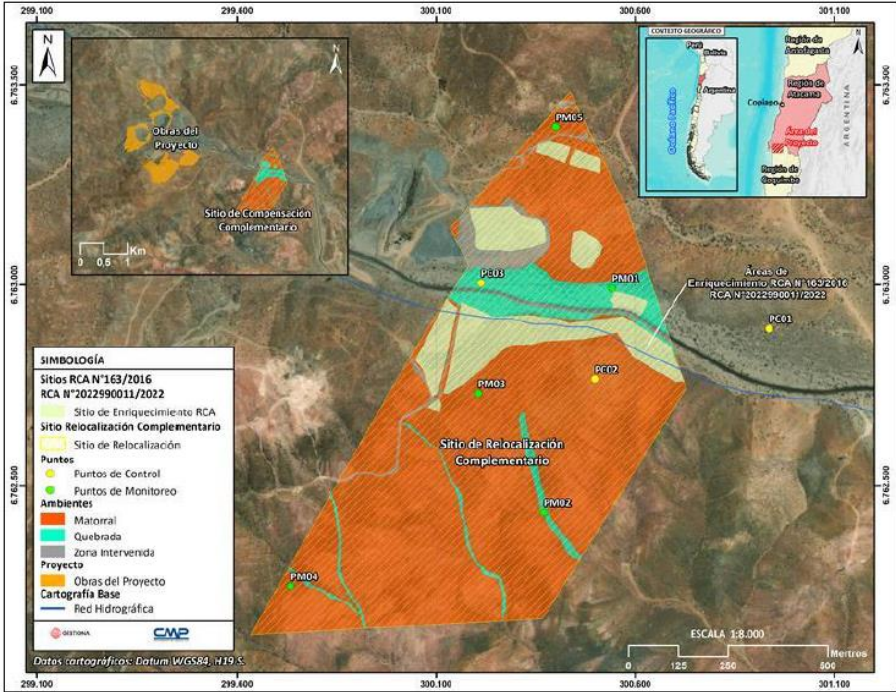
Figura N°1. Puntos de control y monitoreo del Área de relocalización original





Fuente: Figura N°1, pág.17 del Anexo 12 de la Adenda Extraordinaria

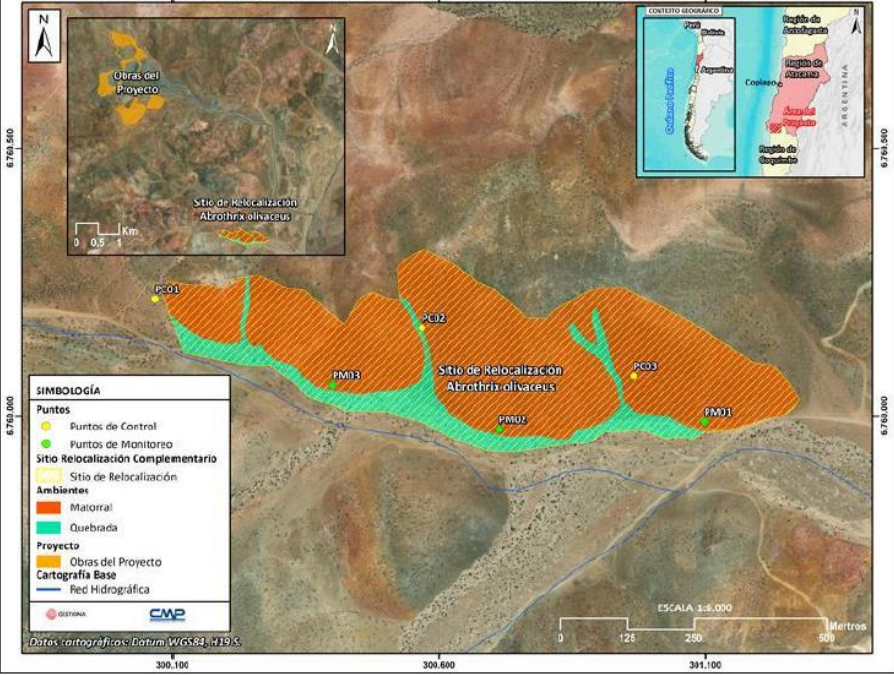
Figura N°2. Puntos de control y monitoreo del Área de relocalización complementaria para *Liolaemus platei*



Fuente: Figura N°2, pág.18 del Anexo 12 de la Adenda Extraordinaria

Figura N°3. Puntos de control y monitoreo del Área de relocalización de *Abrothrix olivaceus*



	 Fuente: Figura N°3, pág.19 del Anexo 12 de la Adenda Extraordinaria
Parámetros a monitorear	Los parámetros que se utilizarán para medir la evolución de la medida serán la riqueza (número de especies) y abundancia (número de individuos), estructura poblacional, presencia de refugios y madrigueras. Campaña previa: Previo a las actividades de relocalización de fauna, se llevará a cabo una descripción detallada de los tres sitios de destino: - Sitio de relocalización original (224,53 ha) - Sitio de relocalización complementario de <i>Liolaemus Platei</i> (64,5 ha) - Sitio de relocalización para <i>Abrothrix olivaceus</i> (24,97 ha) La caracterización previa está enfocada en establecer una base comparativa o valores referenciales actualizados de riqueza y abundancia de las especies objetivo en las áreas de relocalización de forma previa a la llegada de los ejemplares relocalizados. Este valor referencial, permitirá contrastar el umbral cuantitativo obtenido previamente de la evaluación en cada sitio de relocalización para los parámetros de riqueza y abundancia. Por lo mismo, en la campaña previa se visitarán puntos de monitoreo, que corresponden a los sectores donde se realizará la relocalización de los ejemplares, y puntos de control, que corresponden a sectores donde no se realice la relocalización de ejemplares. Área de rescate: - Abundancia de micromamíferos y reptiles. En el área de rescate se estimará el número de individuos a rescatar considerando el polígono de intervención de las obras areales, utilizando la densidad máxima registrada en la actualización de la línea de base de Animales Silvestres (Anexo N°3.3 de la Adenda). El porcentaje de individuos a rescatar corresponderá al 90% del total de los individuos estimados a intervenir (más detalles en Anexo N°5.1 PAS 146 de la presente Adenda Extraordinaria). - Eficiencia de las capturas: Se estimará por campaña de rescate de acuerdo con el siguiente indicador de eficiencia: $\text{Indicador de eficiencia (\%)} = \frac{\text{Nº de capturas reales}}{\text{Nº individuos esperados}} \times 100$ Donde el número de individuos esperados se obtendrá con la multiplicación entre la densidad máxima (ind/ha) de cada especie establecido por la superficie de los polígonos de cada ambiente a rescatar por campaña. De esta manera, como indicador de éxito se considerará que las capturas serán adecuadas cuando los valores de eficiencia superen el 90% de lo proyectado por área utilizando la densidad máxima (ind/ha). Cabe señalar que el mínimo de capturas para la



	relocalización de fauna corresponde al 90% de los individuos estimados en el área de impacto. Áreas de relocalización: - Riqueza de especies de micromamíferos y reptiles de las especies relocalizadas. Se medirá el número de especies antes y después de la aplicación de la medida. - Abundancia y densidad de micromamíferos y reptiles de las especies relocalizadas. - Estructura poblacional. - Refugios y madrigueras.																																																											
Límites permitidos/comprometidos	Área de rescate: - Rescate del 90% de los individuos estimados a capturar (ver Tabla N°4). Tabla N°4. Número de individuos a capturar (90%) por ambiente en el área de rescate <table><tr><th rowspan="2">Nombre científico</th><th colspan="4">N° individuos estimados a capturar (90% del total)</th></tr><tr><th>Intervenido</th><th>Matorral</th><th>Quebrada</th><th>Total</th></tr><tr><td colspan="5">Reptilia</td></tr><tr><td><i>Callopistes maculatus</i></td><td>92</td><td>204</td><td>37</td><td>334</td></tr><tr><td><i>Tachymenis chilensis</i></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td></tr><tr><td><i>Lioaemus nitidus</i></td><td>0</td><td>0</td><td>37</td><td>37</td></tr><tr><td><i>Liolaemus platei</i></td><td>646</td><td>477</td><td>521</td><td>1643</td></tr><tr><td colspan="5">Mammalia</td></tr><tr><td><i>Abrothrix olivaceus</i></td><td>0</td><td>0</td><td>16</td><td>16</td></tr><tr><td><i>Phyllotis darwini</i></td><td>237</td><td>88</td><td>56</td><td>380</td></tr></table> Fuente: Tabla N°4, pág.21 del Anexo 12 de la Adenda Extraordinaria - Se considera el rescate de los individuos que sean encontrados durante las labores captura, por lo que se prevé la ausencia de ejemplares de las especies objetivo de la medida en el área de rescate luego de aplicada la medida. Área de relocalización: - Riqueza: Se espera que en el área de relocalización la riqueza de las especies objetivo-relocalizadas se mantenga o aumente. Esto significa que la riqueza no debe ser inferior a ocho especies en el sitio de relocalización principal (siete taxones de reptiles y 1 de micromamífero), a 1 especie de reptil en el sitio de relocalización complementario de <i>Liolaemus platei</i> y a una especie de micromamífero en el sitio de relocalización de <i>Abrothrix olivaceus</i>. - Abundancia y densidad: Se prevé la mantención o incremento del número de individuos de las especies objetivo, proporcional al número de ejemplares relocalizados En las Tabla N°5, Tabla N°6 y Tabla N°7, se establece el umbral mínimo, que corresponde a la densidad original de la población receptora (ind/ha) en cada sitio de relocalización, sobre la cual se proyecta un incremento progresivo en función de la cantidad de individuos relocalizados y el avance de las obras. El aumento de densidad en las áreas de destino se determinará gradualmente utilizando la siguiente fórmula: $\text{Densidad post relocalización} \left(\frac{\text{ind}}{\text{ha}} \right) = \left(\frac{\text{N}^\circ \text{ individuos residentes} + \text{N}^\circ \text{ individuos relocalizados}}{\text{Superficie total de cada sitio de relocalización}} \right)$ Tabla N°5. Densidad umbral del sitio de relocalización principal <table><tr><th rowspan="2">Nombre científico</th><th rowspan="2">Nombre común</th><th colspan="2">Umbral o densidad (ind/ha)</th></tr><tr><th>Matorral</th><th>Quebrada</th></tr><tr><td><i>Callopistes maculatus</i></td><td>Iguana chilena</td><td>2,9</td><td>3,94</td></tr></table>	Nombre científico	N° individuos estimados a capturar (90% del total)				Intervenido	Matorral	Quebrada	Total	Reptilia					<i>Callopistes maculatus</i>	92	204	37	334	<i>Tachymenis chilensis</i>	-	-	-	0	<i>Lioaemus nitidus</i>	0	0	37	37	<i>Liolaemus platei</i>	646	477	521	1643	Mammalia					<i>Abrothrix olivaceus</i>	0	0	16	16	<i>Phyllotis darwini</i>	237	88	56	380	Nombre científico	Nombre común	Umbral o densidad (ind/ha)		Matorral	Quebrada	<i>Callopistes maculatus</i>	Iguana chilena	2,9	3,94
Nombre científico	N° individuos estimados a capturar (90% del total)																																																											
	Intervenido	Matorral	Quebrada	Total																																																								
Reptilia																																																												
<i>Callopistes maculatus</i>	92	204	37	334																																																								
<i>Tachymenis chilensis</i>	-	-	-	0																																																								
<i>Lioaemus nitidus</i>	0	0	37	37																																																								
<i>Liolaemus platei</i>	646	477	521	1643																																																								
Mammalia																																																												
<i>Abrothrix olivaceus</i>	0	0	16	16																																																								
<i>Phyllotis darwini</i>	237	88	56	380																																																								
Nombre científico	Nombre común	Umbral o densidad (ind/ha)																																																										
		Matorral	Quebrada																																																									
<i>Callopistes maculatus</i>	Iguana chilena	2,9	3,94																																																									



<i>Garthia gaudichaudii</i>	Salamnqueja	0,30	0,00
<i>Philodryas chamissonis</i>	Culebra de cola larga	0,26	0,00
<i>Tachymenis chilensis</i>	Culebra de cola corta	0,00	1,39
<i>Liolaemus platei</i>	Lagartija de Plate	10,83	9,03
<i>Liolaemus atacamensis</i>	Lagartija de Atacama	0,26	0,00
<i>Liolaemus nitidus</i>	Lagarto nítido	0,00	1,39
<i>Phyllotis darwini</i>	Ratón orejado de Darwin	25,78	1,78

Fuente: PAS N°146, Anexo N°5.1 de la Adenda Extraordinaria.

Tabla N°6. Densidad umbral del sitio de relocalización complementario para *Liolaemus platei*

Nombre científico	Nombre común	Umbral o densidad (ind/ha)
<i>Liolaemus platei</i>	Lagartija de Plate	23,3

Fuente: PAS N°146, Anexo N°5.1 de la Adenda Extraordinaria.

Tabla N°6. Densidad umbral del sitio de relocalización complementario para *Abrothrix olivaceus*

Nombre científico	Nombre común	Umbral o densidad (ind/ha)
<i>Abrothrix olivaceus</i>	Ratón oliváceo	4,17

Fuente: PAS N°146, Anexo N°5.1 de la Adenda Extraordinaria.

- Estructura poblacional: Se evaluará la estructura de la población, esperando encontrar crías o ejemplares juveniles, así como hembras grávidas durante la temporada reproductiva de las especies objetivo, lo que indicará una reproducción exitosa de la población relocalizada.

- Refugios y madrigueras: Se identificarán y contabilizarán refugios naturales, como rocas, troncos caídos, grietas o vegetación densa, considerando signos de actividad reciente (tierra removida, heces, mudas de piel o huellas). Se espera encontrar refugios con actividad reciente de reptiles y mamíferos en cada uno de los monitoreos, durante todo el periodo de seguimiento.

Los indicadores de riqueza, abundancia/densidad (umbral), estructura de la población y refugios/madrigueras serán contrastados con la información levantada en la campaña previa que se realizará en cada uno de los sitios de relocalización.

Para evaluar el establecimiento de la población se medirán los cuatro indicadores de éxito descritos de manera integrada, esto permitirá determinar que la población residente que contiene a los ejemplares relocalizados no solo persiste en el tiempo, sino que también es capaz de reproducirse y utilizar los recursos del hábitat.

De este modo al considerar los límites descritos, se podría considerar, por ejemplo, que, la presencia de las especies relocalizadas durante las actividades de monitoreo, así como la presencia de ejemplares juveniles, servirá como indicador de la sobrevivencia de los individuos relocalizados, y su posible éxito reproductivo, proporcionando al mismo tiempo una eficiencia de la medida aplicada.

Cabe señalar que si se detecta una variación negativa mayor al 10% en relación con el valor del umbral establecido (densidad mínima de la población receptora) por especie en cada sitio de relocalización, que no pueda estar justificada con



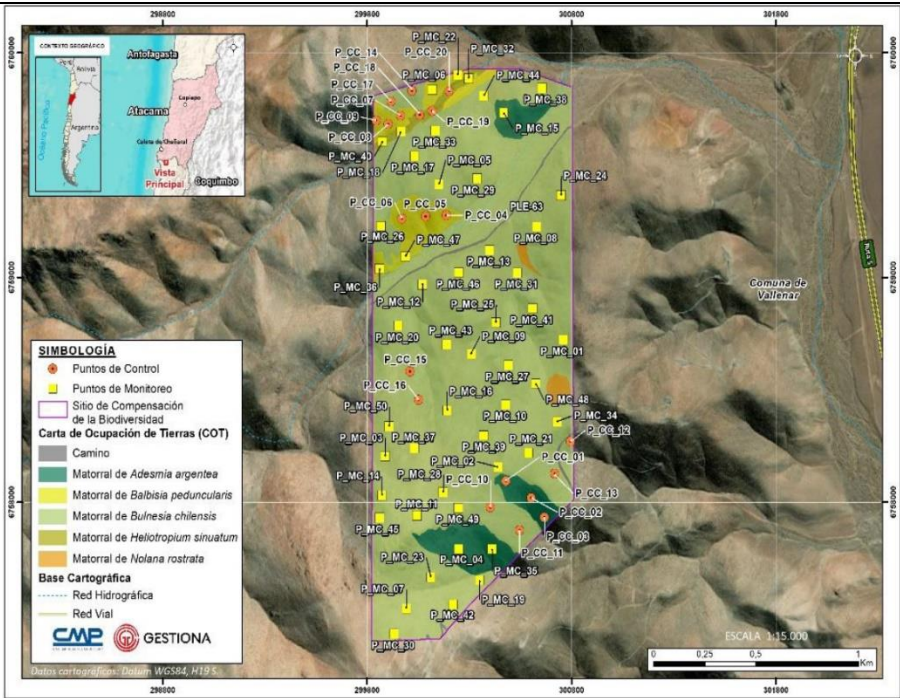
	los valores de los puntos de control y que sea consistente en el tiempo, se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente con el objeto de definir nuevas acciones para subsanar dicha situación.																			
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración</u> Área de rescate: Una vez ejecutada la medida, se realizará un monitoreo inmediato de un día en el área de rescate. El monitoreo consistirá en la búsqueda de ejemplares, y una vez verificada la ausencia de individuos de las especies objetivo, se procederá a liberar el área. Área de relocalización: En cada área de relocalización se realizarán monitoreos en estaciones contrastantes (otoño y primavera) hasta cumplir los dos años desde el inicio de la medida, cuatro en total. Las campañas de monitoreo tendrán una duración que se ajustará por sitio de relocalización dependiendo del número de puntos de monitoreo asignados para el seguimiento. <u>Frecuencia</u> Área de rescate: Una vez ejecutada la medida Área de relocalización: En cada área de relocalización se realizarán monitoreos en estaciones contrastantes (otoño y primavera) hasta cumplir los dos años desde el inicio de la medida, cuatro en total.																			
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Para la captura de las especies objetivo, en el caso de los reptiles, se recorrerá el área de relocalización a pie, realizando la búsqueda de los animales dentro de los límites dados por la capacidad de detección visual de los especialistas, la que se estima en aproximadamente tres metros a ambos lados de la línea de progresión (Tellería, 1986), realizando tantos recorridos como sea necesario para cubrir la totalidad del área de rescate, mediante búsqueda activa de individuos, levantando piedras, ramas, especies vegetales, bajo las cuales algunas especies suelen permanecer ocultas. Para los micromamíferos, se emplearán trampas Sherman para captura viva. Se dispondrán líneas de 20 trampas, separadas una de otra cada 15 m aproximadamente, durante tres noches consecutivas. Una vez capturados los ejemplares, serán identificados a nivel de especie, sexados y fotografiados. En las campañas de monitoreo participarán un grupo de profesionales con experiencia en la captura de micromamíferos y reptiles. El número de días y profesionales podría variar dependiendo de la extensión del área a monitorear. Adicionalmente, durante los recorridos se tendrá especial atención a la observación de crías y ejemplares juveniles o hembras grávidas, así como de la ocupación de refugios de las especies objetivo de la medida. Todos estos registros deberán ser sistematizados para evidenciar el establecimiento de la población. Tabla N°8. Metodología de seguimiento <table><tr><th>Grupo</th><th>Técnica</th><th colspan="4">Parámetros</th></tr><tr><td rowspan="2">Reptiles</td><td>Captura con lazo</td><td rowspan="2">Abundancia</td><td rowspan="2">Riqueza</td><td rowspan="2">Estructura poblacional</td><td rowspan="2">Refugios</td></tr><tr><td>Manual</td></tr><tr><td>Micromamíferos</td><td>Trampas de captura viva (Sherman)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Fuente: Tabla N°8, pág.23 del Anexo 12 de la Adenda Extraordinaria	Grupo	Técnica	Parámetros				Reptiles	Captura con lazo	Abundancia	Riqueza	Estructura poblacional	Refugios	Manual	Micromamíferos	Trampas de captura viva (Sherman)				
Grupo	Técnica	Parámetros																		
Reptiles	Captura con lazo	Abundancia	Riqueza	Estructura poblacional	Refugios															
	Manual																			
Micromamíferos	Trampas de captura viva (Sherman)																			
Plazo y frecuencia de entrega de informe	- Se elaborarán informes de seguimiento con una frecuencia semestral, considerando las campañas de rescate y relocalización, y seguimiento comprendido en ese periodo, si aplica. Junto con las planillas asociadas a los rescates y relocalización y monitoreo.																			



	- Informe técnico final de los resultados de la implementación de la medida y seguimiento, el cual será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término de las actividades de seguimiento de la medida. Los informes incluirán los acápites correspondientes acorde a la res. N°223 de la SMA.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9.4 del ICE

8.1.5 Variable Ambiental: Fauna, Flora y Vegetación	
Impacto Asociado	FV-01 Pérdida de formaciones vegetales FV-02 Pérdida de flora en categoría de conservación FV-04 Alteración de hábitat de flora en categoría de conservación FV-06 Pérdida de flora endémica con distribución restringida AS-02 Pérdida de hábitat de fauna AS-03 Fragmentación de hábitat de fauna <u>Flora y vegetación</u> - Especies xerofíticas - Especies en categoría de conservación - Especies endémicas con distribución restringida <u>Fauna</u> - Especies de las Clases Aves, Mammalia y Reptilia - Hábitat de fauna Micromamíferos: <i>Phyllotis darwini</i> y <i>Abrothrix olivaceus</i>
Medidas asociadas	MC-1: Plan de Compensación de la Biodiversidad
Componente Ambiental objeto de protección	Animales Silvestres, Flora y Vegetación
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Flora y vegetación: Se definen dos tipos de puntos de seguimiento, el primer grupo de 20 puntos corresponde a los puntos control o testigo donde se mantendrá la condición actual del sitio y solo se controlará su evolución, y el segundo grupo de 50 puntos corresponde a los puntos de monitoreo donde se controlará el comportamiento de la medida. Ambos conjuntos de puntos fueron definidos considerando las formaciones homologables con el objeto de evaluar el comportamiento de estas formaciones durante el desarrollo de la medida, en ambos se realizará el seguimiento a los parámetros en el marco del plan de compensación. La ubicación de estos se representa en la siguiente Figura: Figura N°1. Ubicación puntos de control y monitoreo componente Flora y vegetación





Fuente: Plan de compensación de la biodiversidad, Anexo 8.1, de la Adenda Complementaria.

Los 20 puntos de control, donde se establecerán parcelas testigo (PC) de 1.000 [m²] con un área de seguridad o buffer de 20m, no serán intervenidas con la medida de compensación con el objeto de monitorear los parámetros basales y demostrar adicionalidad, estas parcelas serán señalizadas en terreno con estacas de fierro en sus cuatro vértices.

En la siguiente Tabla se presentan las coordenadas UTM de los puntos de control por formación homologable:

Tabla N°1. Coordenadas UTM (Datum WGS84) puntos de control

Formación vegetal homologable	Punto de Control		
	Código	UTM E	UTM N
Matorral de <i>Adesmia argentea</i>	P_CC_01	300.479	6.758.093
	P_CC_02	300.604	6.758.019
	P_CC_03	300.667	6.757.933
Matorral de <i>Balbisia peduncularis</i>	P_CC_04	300.188	6.759.276
	P_CC_05	300.087	6.759.272
	P_CC_06	299.971	6.759.262
	P_CC_07	299.964	6.759.721
	P_CC_08	299.904	6.759.683
	P_CC_09	299.846	6.759.699
Matorral de <i>Bulnesia chilensis</i>	P_CC_10	300.404	6.757.977
	P_CC_11	300.546	6.757.875
	P_CC_12	300.796	6.758.270
	P_CC_13	300.719	6.758.127
	P_CC_14	300.021	6.759.832
	P_CC_15	300.010	6.758.582
	P_CC_16	300.052	6.758.455
	P_CC_17	299.918	6.759.784
Matorral de <i>Heliotropium sinuatum</i>	P_CC_18	300.058	6.759.724
	P_CC_19	300.119	6.759.742
	P_CC_20	300.202	6.759.830

Fuente: Tabla N°1, pág.26 del Anexo 12 de la Adenda Extraordinaria

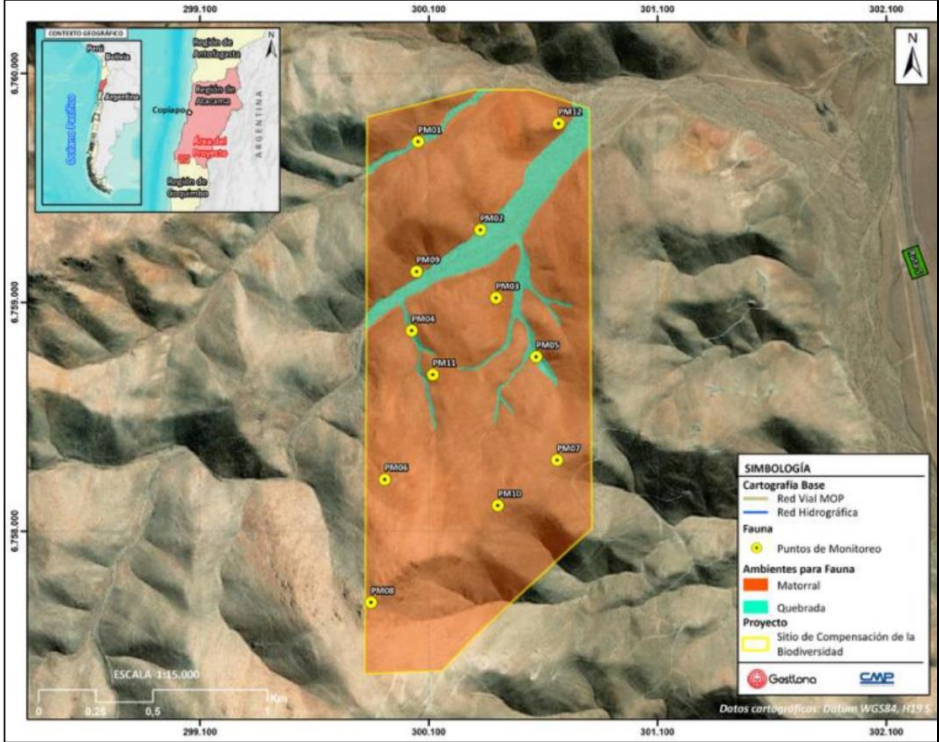
Por otra parte, se establecen 50 puntos, de forma aleatoria, en la superficie del sitio de compensación donde se ejecutará la medida y se realizará el seguimiento a los parámetros. Los que quedarán señalizados en terreno con estacas de fierro. Los puntos de monitoreo podrían ser ajustados en función de la localización definitiva de las plantas establecidas en terreno, respetando la





	Senecio johnstonianus	11	11	0	0	11	11																																																																					
	Total	32.644	1.396	2.440	815	35.084	2.211																																																																					
Fuente: Tabla N°3, pág.28 del Anexo 12 de la Adenda Extraordinaria																																																																												
Animales silvestres: Para Animales silvestres se definieron 12 puntos de monitoreo para realizar el seguimiento de las actividades que forman parte de la medida, de los cuales cuatro se ubican en el ambiente de quebrada y ocho en el ambiente matorral. Los puntos de monitoreo se definieron en base a diferentes características. En primer lugar, la accesibilidad, para lo cual se consideró la información de las rutas de desplazamiento utilizadas durante la elaboración de la línea de base de fauna en el sitio de compensación. En segundo lugar, la distancia entre puntos se procuró que los puntos quedaran separados por- al menos- 250 m para disminuir la probabilidad de dependencia espacial de los datos. En tercer lugar, la pendiente, se seleccionaron preferentemente sectores con una pendiente de entre 0 y 30% y, finalmente, que estuvieran representados los dos tipos de ambiente del sitio, ambientes de matorral y quebrada. Cabe destacar que la ubicación inicial de estos puntos podrá ser ajustada si las condiciones en terreno lo ameritan, por lo que la disposición final se definirá de manera previa a realizar las labores de enriquecimiento. En la siguiente Tabla, se presentan las coordenadas de los puntos de monitoreo de fauna en el área de compensación, se indica el tipo de enriquecimiento y el tipo de ambiente en cada punto. Tabla N°4. Coordenadas UTM (Datum WGS84 19S) puntos de monitoreo fauna <table><tr><th>Tipo de enriquecimiento</th><th>Punto monitoreo seguimiento</th><th>Tipo de monitoreo</th><th>Tipo de ambiente</th><th>UTM E (m)</th><th>UTM N (m)</th></tr><tr><td rowspan="6">Refugios</td><td>PM03</td><td>Con enriquecimiento o</td><td>Matorral</td><td>300.394</td><td>6.759</td></tr><tr><td>PM04</td><td>Con enriquecimiento o</td><td>Quebrada</td><td>300.025</td><td>6.758</td></tr><tr><td>PM06</td><td>Con enriquecimiento o</td><td>Matorral</td><td>299.907</td><td>6.758</td></tr><tr><td>PM07</td><td>Con enriquecimiento o</td><td>Matorral</td><td>300.661</td><td>6.758</td></tr><tr><td>PM11</td><td>Con enriquecimiento o</td><td>Matorral</td><td>300.118</td><td>6.758</td></tr><tr><td>PM12</td><td>Con enriquecimiento o</td><td>Matorral</td><td>300.667</td><td>6.758</td></tr><tr><td rowspan="2">Revegetación</td><td>PM01</td><td>Con enriquecimiento o</td><td>Quebrada</td><td>300.053</td><td>6.759</td></tr><tr><td>PM09</td><td>Con enriquecimiento o</td><td>Matorral</td><td>300.046</td><td>6.759</td></tr><tr><td rowspan="4">Control</td><td>PM02</td><td>Sin enriquecimiento o</td><td>Quebrada</td><td>300.325</td><td>6.759</td></tr><tr><td>PM05</td><td>Sin enriquecimiento o</td><td>Quebrada</td><td>300.569</td><td>6.758</td></tr><tr><td>PM08</td><td>Sin enriquecimiento o</td><td>Matorral</td><td>299.847</td><td>6.757</td></tr><tr><td>PM10</td><td>Sin enriquecimiento o</td><td>Matorral</td><td>300.402</td><td>6.758</td></tr></table>								Tipo de enriquecimiento	Punto monitoreo seguimiento	Tipo de monitoreo	Tipo de ambiente	UTM E (m)	UTM N (m)	Refugios	PM03	Con enriquecimiento o	Matorral	300.394	6.759	PM04	Con enriquecimiento o	Quebrada	300.025	6.758	PM06	Con enriquecimiento o	Matorral	299.907	6.758	PM07	Con enriquecimiento o	Matorral	300.661	6.758	PM11	Con enriquecimiento o	Matorral	300.118	6.758	PM12	Con enriquecimiento o	Matorral	300.667	6.758	Revegetación	PM01	Con enriquecimiento o	Quebrada	300.053	6.759	PM09	Con enriquecimiento o	Matorral	300.046	6.759	Control	PM02	Sin enriquecimiento o	Quebrada	300.325	6.759	PM05	Sin enriquecimiento o	Quebrada	300.569	6.758	PM08	Sin enriquecimiento o	Matorral	299.847	6.757	PM10	Sin enriquecimiento o	Matorral	300.402	6.758
Tipo de enriquecimiento	Punto monitoreo seguimiento	Tipo de monitoreo	Tipo de ambiente	UTM E (m)	UTM N (m)																																																																							
Refugios	PM03	Con enriquecimiento o	Matorral	300.394	6.759																																																																							
	PM04	Con enriquecimiento o	Quebrada	300.025	6.758																																																																							
	PM06	Con enriquecimiento o	Matorral	299.907	6.758																																																																							
	PM07	Con enriquecimiento o	Matorral	300.661	6.758																																																																							
	PM11	Con enriquecimiento o	Matorral	300.118	6.758																																																																							
	PM12	Con enriquecimiento o	Matorral	300.667	6.758																																																																							
Revegetación	PM01	Con enriquecimiento o	Quebrada	300.053	6.759																																																																							
	PM09	Con enriquecimiento o	Matorral	300.046	6.759																																																																							
Control	PM02	Sin enriquecimiento o	Quebrada	300.325	6.759																																																																							
	PM05	Sin enriquecimiento o	Quebrada	300.569	6.758																																																																							
	PM08	Sin enriquecimiento o	Matorral	299.847	6.757																																																																							
	PM10	Sin enriquecimiento o	Matorral	300.402	6.758																																																																							
Fuente: Tabla N°4, pág.28 del Anexo 12 de la Adenda Extraordinaria																																																																												



	En la Figura que se presenta a continuación, se observa la distribución de los puntos de monitoreo en el área de compensación. Figura N°2. Ubicación puntos de monitoreo y control componente Animales silvestres  Fuente: Plan de compensación de la biodiversidad, Anexo 8.1 de la Adenda Complementaria
Parámetros a monitorear	Flora y vegetación: Los parámetros para caracterizar la evolución de la medida serán evaluados en las parcelas control, donde se medirá todo lo existente (árboles, arbustos y suculentas), y en las parcelas de monitoreo donde se evaluarán los individuos plantados y existentes, con el objeto de poder realizar la comparación entre parcelas testigo y de monitoreo. Para cada individuo se mantendrá el registro del número del individuo etiquetado y las coordenadas de plantación. Los parámetros generales son los siguientes: - o Listado florístico - o Cobertura relativa Braun-Blanquet - o Estado fenológico - o Estado fitosanitario - o Vigor - o Altura - o Diámetro de copa máximo y mínimo (Cobertura vegetal en m²). Para la evaluación de los parámetros cualitativos (estado fenológico, estado fitosanitario, vigor y tipo de daño), se utilizarán escalas categóricas, cuyo detalle se presenta en el Anexo N°8.1 de la Adenda Extraordinaria. Por otra parte, para los cuantitativos (altura y diámetro de copa), se utilizará una huincha métrica. Fauna vertebrada: - o Riqueza de especies (reptiles, aves y mamíferos). - o Abundancia de especies (reptiles, aves y mamíferos). - o Comparación de riqueza y abundancia entre los sitios de monitoreo. - o Estructura poblacional (individuos juveniles, crías y adultos). - o Ocupación de los refugios.



	Los parámetros asociados a la fauna vertebradas se presentan en detalle en el Anexo N°8.1 de la Adenda Extraordinaria.																																																																														
Límites permitidos/comprometidos	El reporte anual indicando los resultados de los monitoreos, considera los siguientes límites: Flora y vegetación: - Para la Flora y vegetación se considerará un porcentaje de sobrevivencia de 90% de los individuos plantados por especie. Se plantará el 100% de los individuos afectados de la especie <i>Adesmia Argyrophylla</i> (vulnerable) y <i>Senecio johnstonianus</i> (endémica regional); el 90% de la especie <i>Cordia decandra</i> (amenazada) y el 80% de los individuos a afectar de la especie <i>Krameria cistoidea</i> (preocupación menor). Por otra parte, las especies <i>Balbisia peduncularis</i>, <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Schinus polygamus</i> cuya singularidad está dada por ser originarias (consideradas en el D.S. N°68/2009) y no presentan categoría de conservación, se plantará el 70% del total de individuos a afectar por el Proyecto. - Considerar que el número de individuos a plantar asociados al impacto FV-04 fue estimado a través del inventario forestal, esta estimación podrá variar dependiendo del microrruteo que se realice para definir el número específico de individuos a impactar, durante la temporada de primavera previo al inicio de las obras (ver Anexo N°8.1 de la presente Adenda Extraordinaria). Tabla N°5. Plantas a establecer por especie a impactar <table><tr><th rowspan="2">Nombre científico</th><th rowspan="2">Categoría de conservación o singularidad</th><th colspan="2">Impactos FV-01, FV-02 y FV-06</th><th colspan="2">Impactos FV-04</th><th colspan="2">Total</th></tr><tr><th>N° ind. a plantar</th><th>N° ind. establecer</th><th>N° ind. a plantar</th><th>N° ind. establecer</th><th>N° ind. a plantar</th><th>N° ind. establecer</th></tr><tr><td><i>Adesmia argyrophylla</i></td><td>Vulnerable (VU)</td><td>51</td><td>46</td><td>-</td><td>-</td><td>51</td><td>46</td></tr><tr><td><i>Cordia decandra</i></td><td>Casi amenazada (NT) / D.S. N°68/2009</td><td>7.877</td><td>7.089</td><td>236</td><td>213</td><td>8.113</td><td>7.302</td></tr><tr><td><i>Krameria cistoidea</i></td><td>Preocupación menor (LC)</td><td>445</td><td>400</td><td>138</td><td>124</td><td>583</td><td>524</td></tr><tr><td><i>Balbisia peduncularis</i></td><td>D.S. N°68/2009</td><td>16.683</td><td>15.015</td><td>966</td><td>869</td><td>17.649</td><td>15.884</td></tr><tr><td><i>Bulnesia chilensis</i></td><td>D.S. N°68/2009</td><td>7.551</td><td>6.796</td><td>437</td><td>393</td><td>7.988</td><td>7.189</td></tr><tr><td><i>Schinus polygamus</i></td><td>D.S. N°68/2009</td><td>13</td><td>12</td><td>437</td><td>393</td><td>450</td><td>405</td></tr><tr><td><i>Anisomeria littoralis</i></td><td>D.S. N°68/2009</td><td>13</td><td>12</td><td>-</td><td>-</td><td>13</td><td>12</td></tr><tr><td><i>Senecio johnstonianus</i></td><td>Endémica regional</td><td>11</td><td>10</td><td>-</td><td>-</td><td>11</td><td>10</td></tr></table> Fuente: Tabla N°5, pág.31 del Anexo 12 de la Adenda Extraordinaria - La independencia del riego de los individuos plantados se considerará lograda cuando estos permanezcan a lo menos 1 año si aporte hídrico externo. - Se espera que la cobertura vegetal en el sitio se incremente producto del enriquecimiento de individuos incorporados al sitio de compensación. Considerando la cobertura de las especies que tienen presencia permanente en el sitio tanto de los existente como de los provenientes del enriquecimiento. - En cuanto a la abundancia de las especies de flora, el indicador considerado es incrementar este parámetro producto del enriquecimiento de individuos incorporados al sitio de compensación, considerando lo existente y lo plantado para realizar la comparación con parcelas testigo. - El límite comprometido para riqueza de especies de flora corresponde a mantener la riqueza florística del sitio de compensación. Para este análisis se	Nombre científico	Categoría de conservación o singularidad	Impactos FV-01, FV-02 y FV-06		Impactos FV-04		Total		N° ind. a plantar	N° ind. establecer	N° ind. a plantar	N° ind. establecer	N° ind. a plantar	N° ind. establecer	<i>Adesmia argyrophylla</i>	Vulnerable (VU)	51	46	-	-	51	46	<i>Cordia decandra</i>	Casi amenazada (NT) / D.S. N°68/2009	7.877	7.089	236	213	8.113	7.302	<i>Krameria cistoidea</i>	Preocupación menor (LC)	445	400	138	124	583	524	<i>Balbisia peduncularis</i>	D.S. N°68/2009	16.683	15.015	966	869	17.649	15.884	<i>Bulnesia chilensis</i>	D.S. N°68/2009	7.551	6.796	437	393	7.988	7.189	<i>Schinus polygamus</i>	D.S. N°68/2009	13	12	437	393	450	405	<i>Anisomeria littoralis</i>	D.S. N°68/2009	13	12	-	-	13	12	<i>Senecio johnstonianus</i>	Endémica regional	11	10	-	-	11	10
Nombre científico	Categoría de conservación o singularidad			Impactos FV-01, FV-02 y FV-06		Impactos FV-04		Total																																																																							
		N° ind. a plantar	N° ind. establecer	N° ind. a plantar	N° ind. establecer	N° ind. a plantar	N° ind. establecer																																																																								
<i>Adesmia argyrophylla</i>	Vulnerable (VU)	51	46	-	-	51	46																																																																								
<i>Cordia decandra</i>	Casi amenazada (NT) / D.S. N°68/2009	7.877	7.089	236	213	8.113	7.302																																																																								
<i>Krameria cistoidea</i>	Preocupación menor (LC)	445	400	138	124	583	524																																																																								
<i>Balbisia peduncularis</i>	D.S. N°68/2009	16.683	15.015	966	869	17.649	15.884																																																																								
<i>Bulnesia chilensis</i>	D.S. N°68/2009	7.551	6.796	437	393	7.988	7.189																																																																								
<i>Schinus polygamus</i>	D.S. N°68/2009	13	12	437	393	450	405																																																																								
<i>Anisomeria littoralis</i>	D.S. N°68/2009	13	12	-	-	13	12																																																																								
<i>Senecio johnstonianus</i>	Endémica regional	11	10	-	-	11	10																																																																								



	considerará principalmente las especies que tienen presencia permanente en el sitio, dado que el registro de especies herbáceas está sujeto a condiciones climáticas del período en estudio y la época de monitoreo. - Para evaluar el cumplimiento de estos indicadores se realizará la comparación entre ambos tipos de sitio (control y monitoreo) en cada temporada de medición, y un análisis temporal (longitudinal o medidas repetidas) del comportamiento de cada tipo de sitio (control y monitoreo). Estos análisis se realizarán a través de métodos estadísticos de comparación de medias no paramétricas multivariable. Fauna vertebrada: - Riqueza de especies: se comparará el número de especies de los diferentes taxa registrados durante la caracterización de fauna del área de compensación (Apéndice B del Anexo N°7.1 de la Adenda) con los valores obtenidos luego de aplicada la medida (enriquecimiento de hábitat). Se espera que en el área de compensación se observe un aumento de la riqueza o que esta se mantenga. - Abundancia específica: se comparará el número de individuos de cada especie luego de aplicada la medida (enriquecimiento de hábitat) con lo registrado durante la elaboración de la caracterización en el sitio. Se espera que en el área de compensación se observe un aumento de la abundancia o que esta se mantenga. - Riqueza y abundancia entre los sitios de monitoreo, se realizará también la comparación entre los puntos de monitoreo y los sitios control (donde no se enriquece el hábitat). Se espera que el área con enriquecimiento ambiental tenga una mayor diversidad de especies y/o una mayor abundancia en comparación con los puntos control. - Estructura poblacional (juveniles, crías, adultos). Se espera describir la estructura etaria de las especies registradas en las diferentes temporadas de monitoreo y evidenciar la presencia de reproducción. - Ocupación de los refugios: se espera exista evidencia de su ocupación (registros de las cámaras trampa, presencia de heces, mudas de piel en caso de reptiles etc.) por parte de la fauna nativa (micromamíferos y reptiles). Se evaluará también el estado de los refugios, para asegurar que se mantenga su estructura. Todos los parámetros medidos en las estaciones de monitoreo serán analizados en conjunto a los datos obtenidos de los puntos control, donde no existirán labores de enriquecimiento, de modo de recoger la variabilidad temporal del lugar, y se pueda considerar esta variabilidad en los resultados de las campañas de seguimiento de la medida. Con los resultados obtenidos del monitoreo de flora y fauna, se realizará el cálculo de la Ganancia neta de Biodiversidad antes del término de la vida útil del Proyecto. Si no se alcanzara la Ganancia neta de Biodiversidad esperada, se ampliará el plazo para llevar a cabo las gestiones necesarias para lograrla. De este modo, la duración de la extensión del plazo del plan de compensación se determinará a partir de los resultados en las evaluaciones de la Ganancia de Biodiversidad al término de la vida útil del Proyecto y a modo precautorio un año antes, vale decir, los años 6 y 7. Sin perjuicio de lo anterior, se prevé verificar los cambios positivos en las condiciones de composición, estructura y funcionamiento de la biodiversidad del sitio de compensación después de implementada la medida.
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración</u> Flora y vegetación: La duración de las actividades de seguimiento será por lo menos 5 años posteriores al último individuo plantado. Fauna vertebrada: Para fauna silvestre la duración de las actividades de seguimiento se realizará en todas las fases del Proyecto, se dará inicio al seguimiento y enriquecimiento



	del hábitat en las fases de construcción y operación. La duración estará alineada con la compensación de flora y vegetación. <u>Frecuencia</u> Flora y vegetación El seguimiento tendrá una frecuencia semestral en todos los puntos de monitoreo y puntos control o testigo. La época prioritaria de incluir será primavera, donde se presenta la mayor expresión de la flora. Fauna vertebrada El seguimiento tendrá una frecuencia trimestral durante el primer año. Posteriormente, tendrá una frecuencia semestral.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Flora y vegetación: <u>Puntos de Control o Testigo</u> En las parcelas de control o testigo, previo a la ejecución de las medidas, se realizará el montaje de la parcela (50x20m) y de su buffer de 20m marcando todos sus vértices con estacas de fierro. Al interior de la parcela se etiquetará con numeración permanente los individuos arbóreos y arbustivos con el fin de registrar ingreso o pérdida de individuos en el tiempo. La evaluación de cada punto considera la elaboración de un listado florístico y registro de cobertura relativa con el método de Braun Blanquet, el registro de los individuos etiquetados con sus coordenadas geográficas (UTM 19S), la evaluación de los parámetros biológicos: Vigor, Estado Fitosanitario, Estado fenológico, y la medición de los parámetros de crecimiento: Altura, Diámetro de copa máximo y mínimo. Además, se realizarán cuatro subparcelas en los vértices de la Parcela principal de 2x2 m para el muestreo de herbáceas donde se realizará el conteo por especie de estas. <u>Puntos de Monitoreo</u> En las parcelas de monitoreo, una vez ejecutadas las medidas, se realizará el montaje de la parcela (50x20m) marcando todos sus vértices con estacas de fierro. Al interior de la parcela se etiquetará con numeración permanente los individuos arbóreos y arbustivos con el fin de registrar ingreso o pérdida de individuos en el tiempo, diferenciando de manera clara los individuos existentes de los plantados. La evaluación de cada punto considera la elaboración de un listado florístico y registro de cobertura relativa con el método de Braun Blanquet, el registro de los individuos etiquetados con sus coordenadas geográficas (UTM 19S), la evaluación de los parámetros biológicos: Vigor, Estado Fitosanitario, Estado fenológico, y la medición de los parámetros de crecimiento: Altura, Diámetro de copa máximo y mínimo. Además, se realizarán cuatro subparcelas en los vértices de la Parcela principal para el muestreo de herbáceas donde se realizará el conteo por especie de estas. Fauna vertebrada: En las estaciones de monitoreo se realizará un muestreo donde se estimarán los parámetros de riqueza y abundancia en el área de compensación. A continuación, se describe la metodología que se utilizará para caracterizar a cada grupo, no se consideran a los anfibios ya que no se registraron ejemplares ni hábitats disponible para esta Clase durante la elaboración de la línea de base en el sitio. - Reptiles <u>Transectos:</u> Para la búsqueda de reptiles en las estaciones de monitoreo, se realizarán transectos pedestres diurnos de 100 m de largo por 6 m de ancho (3 m a cada lado del observador), los que cubren una superficie de 600 m². En ellos, se registrarán los ejemplares observados en superficie, además de realizarse una búsqueda activa de ellos bajo rocas, troncos y otros objetos presentes en el área,



	cuidando no alterar el hábitat original. Con los datos obtenidos, se realizará la estimación de su riqueza, abundancia y densidad. - Mamíferos <u>Transectos:</u> Para la búsqueda de mamíferos en las estaciones de monitoreo, se realizarán transectos pedestres de 100 m de largo por 50 m de ancho (25 m a cada lado del observador), obteniendo una superficie prospectada de 5.000 m². Para la ejecución de los transectos se emplea tanto el método de registro directo, a través de la visualización de ejemplares, como indirecto, a través de la detección de madrigueras, revolcaderos, osamentas, pelos, huellas y/o heces. Solo se considerarán los registros directos para el cálculo de riqueza, abundancia y densidad, mientras que los registros indirectos serán utilizados para calcular la riqueza únicamente. <u>Trampas cámara:</u> Se instalarán cámaras-trampa en las estaciones de monitoreo, las cuales permanecerán activas durante el primer año de seguimiento. Estos dispositivos se activan con el sensor de movimiento infrarrojo al detectar la presencia de un animal. Los individuos son identificados a nivel específico a través de las fotografías y permite aumentar las probabilidades de registrar especies elusivas o de difícil detección, que realicen actividades nocturnas o presenten una baja densidad poblacional. Las cámaras serán revisadas con una frecuencia trimestral, momento en que se obtendrán los registros y se cambiará la batería si es pertinente. Permanecerán instaladas durante el primer año de seguimiento del enriquecimiento de hábitat. <u>Trampas Sherman:</u> La detección de micromamíferos se realizará por medio de captura de individuos a través de trampas Sherman, cebadas con avena y esencia de vainilla, en sitios con potencial para registrar micromamíferos. En las estaciones de muestreo se instalarán 10 trampas Sherman, distribuidas en líneas de 100 metros, las trampas serán revisadas diariamente durante la mañana. - Aves <u>Puntos de conteo:</u> Se implementarán puntos de conteo de aves de 50 m de radio para aves pequeñas, y 200 m de radio para aves de mayor envergadura, en horario diurno. Antes del inicio del conteo, los especialistas esperarán por un período de cinco minutos de aclimatación para estabilizar el comportamiento de las aves, y luego de ello se procederá al registro visual y acústico de aves durante 10 minutos. Los registros visuales se efectúan tanto a ojo desnudo como utilizando binoculares. Los ejemplares registrados con esta metodología serán considerados para el cálculo de riqueza, abundancia y densidad. Durante las actividades de monitoreo, se evaluará el uso de los refugios y de las zonas de revegetación, por parte de la fauna nativa. Lo cual se complementará con la información de los registros de las cámaras trampa instaladas en las estaciones de monitoreo. Se evaluará también el estado de las estructuras (con el objeto de efectuar reparaciones en caso de ser requeridas) y la debida señalización que indique la identificación de las estaciones mediante registro fotográfico. Para no afectar los indicadores de éxito del enriquecimiento de fauna, las actividades se programarán de modo de no coincidir con las actividades de las medidas del Proyecto, enriquecimiento de flora y vegetación (instalación del sistema de riego, plantaciones, riego) y de arqueología (cercado y monitoreo), que se desarrollarán en el sitio de compensación.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se entregará un informe anual a la SMA durante todas las fases del Proyecto. Cabe señalar que, el seguimiento puede extenderse luego de la fase de cierre



	del Proyecto, dependiendo del éxito del establecimiento de los individuos de flora y la realización de las actividades de replante. En el informe se entregarán los resultados de los monitoreos de flora y fauna, las actividades de enriquecimiento de hábitats, prendimiento de especies florísticas y registros fotográficos del estado del sitio de compensación. Cada informe contendrá el estado previo a la aplicación de la medida, y será contrastado con la información de las campañas de seguimiento. Este análisis permitirá establecer la efectividad de éxito de la medida.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9.5 del ICE

9°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

9.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

9.1.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, del artículo 132 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Extensión en la superficie de los botaderos de estériles Pleito Sur Norte, Bronce Sur, de Rechazo. Extensión en la superficie de Rajos Pleito Sur y Bronce Sur, y superficie de obras de manejo de aguas lluvia.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En conformidad al Oficio Ordinario N°5780, de fecha 15 de noviembre de 2024, el cual “<i>remite pronunciamiento para adenda complementaria del Proyecto</i>”, señalando lo siguiente: <i>“Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Permisos Ambientales Sectoriales</i> <i>El Consejo de Monumentos Nacionales da conformidad a los antecedentes entregados en el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N°132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. En caso de que el proyecto llegase a ser aprobado ambientalmente, deberá ser tramitado por un/a arqueólogo/a profesional ante el CMN y los materiales deberán ser depositados en las dependencias del Museo Paleontológico de Caldera.</i> <i>El PAS 132 se otorga considerando lo siguiente:</i> <i>Recolección superficial del 100% empleando metodología de decapado para hallazgos arqueológicos, registro exhaustivo de rasgos lineales y registro exhaustivo de rasgos arquitectónicos (Anexo N°5.1 PAS N°132, Adenda Complementaria EIA).”</i> En virtud de que el Titular cumplió con los contenidos técnicos y formales necesarios para la otorgación del permiso ambiental sectorial, este puede ser otorgado en el presente proceso de evaluación. Los antecedentes asociados a este permiso se presentan en el Anexo N°5.1 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, el Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció conforme a través de ORD. N°5780, de fecha 15 de noviembre de 2024.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11.1.1



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

9.1.2 Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral, del artículo 136 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se contemplan las extensiones de los actuales botaderos de estériles y de rechazo de la faena Pleito, aumentando su capacidad.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en velar por la estabilidad física y química del botadero o depósito y que contenga las máximas medidas de seguridad tanto en su construcción como crecimiento, con el fin de proteger el medio ambiente y la vida e integridad física de las personas. Los antecedentes asociados a este permiso se presentan en el Anexo 13.2 PAS 136 del EIA y en respuestas 4.4 -4.8 de Adenda
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Nacional de Geología y Minería se pronunció conforme a través de ORD. N°560, de fecha 11 de marzo de 2024, otorgando el PAS 136.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11.1.2

9.1.3 Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera, del artículo 137 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se contempla la adecuación del Plan de Cierre de la Faena Minera en consideración a las partes y obras nuevas y a las modificaciones significativas que introduce.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en velar por la estabilidad física y química de las faenas de la industria extractiva minera, de manera de otorgar el debido resguardo a la vida y salud de las personas y medio ambiente. Al respecto, en conformidad al Oficio Ordinario N°560, de fecha 11 de marzo de 2024, señala lo siguiente: <i>“Se otorga el Permiso Ambiental Sectorial PAS 137, dado que se cumple con la presentación de los contenidos técnicos y formales de carácter ambiental establecidos en el artículo N°137 del D.S. N°40/2012. Lo anterior sin perjuicio de que las medidas de cierre en la tramitación sectorial, y las actualizaciones del Plan de Cierre, puedan ajustarse conforme a futuras evaluaciones de riesgo, cambios tecnológicos, es decir motivos de carácter técnico. Con respecto a las medidas de post cierre, téngase presente que la frecuencia, periodicidad, cubicación, materialidad y otros detalles de las medidas de post cierre, serán requeridos en su tramitación sectorial.”</i> En virtud de que el Titular cumplió con los contenidos técnicos y formales necesarios para la otorgación del permiso ambiental sectorial, este puede ser otorgado en el presente proceso de evaluación. Los antecedentes asociados a este permiso se presentan en el Anexo 13.3 PAS 137 del EIA y en Respuestas 4.9-4.11 de Adenda
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Nacional de Geología y Minería se pronunció conforme a través de ORD. N°560, de fecha 11 de marzo de 2024.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11.1.3



9.1.4 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del artículo 138 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la adecuación de algunas instalaciones existentes: Sector de Polvorines, el cual requiere de una instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), generadas producto del uso de instalaciones sanitarias por parte de los trabajadores que laboren en la fase de operación del Sector Polvorines.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de aguas no amenace la salud de la población. Al respecto, en conformidad al Ordinario N° B32/3213, de fecha 24 de noviembre de 2024, la Autoridad Sanitaria se ha pronunciado conforme sobre los contenidos técnicos presentados para el otorgamiento del permiso del art. 138 del Reglamento del SEIA, condicionado a lo siguiente: <i>“a. El titular solicita este permiso (fase de operación), para una planta de tratamiento modalidad lodos activados, emplazada en el Sector Polvorines, conformada por un sistema de eliminación del efluente tratado mediante su reutilización en humectación de caminos internos y drenes de infiltración, diseñados para el 50% del caudal medio diario estimado para la planta. Las características de este sistema de tratamiento se detallan en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria.</i> <i>b. En la tramitación sectorial de la aprobación de proyecto, el titular deberá acreditar la ubicación del estanque de almacenamiento de agua tratada, incluyendo sus coordenadas geográficas, toda vez que en la respuesta 5.3 letra a) de la Adenda Complementaria, se entrega información del área ocupada por el sistema de planta de tratamiento de aguas servidas, que no corresponde a lo solicitado por la Autoridad Sanitaria.</i> En virtud de que el Titular cumplió con los contenidos técnicos y formales necesarios para la otorgación del permiso ambiental sectorial, este puede ser otorgado en el presente proceso de evaluación. Los antecedentes asociados a este permiso se presentan en el Anexo 5.2 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Salud Pública se pronunció conforme a través de ORD. N°B32/3213, de fecha 25 de noviembre de 2024.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11.1.4

9.1.5 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, del artículo 146 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Extensión en la superficie de los botaderos de estériles Pleito Sur Norte, Bronce Sur, de Rechazo, Extensión en la superficie de Rajos Pleito Sur y Bronce Sur, y superficie de obras de manejo de aguas lluvia.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Es necesario tener presentes especies en categoría de conservación de preocupación vulnerable o mayor. Además, es requerido un permiso de captura con fines de investigación y/o reproducción otorgada por el SAG.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	Más información en Anexo 5.1 de la Adenda Extraordinaria.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero se pronunció conforme a través de ORD. N°1328/2025, de fecha 04 de abril de 2025, otorgando el PAS 146.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11.1.5

9.1.6 Permiso para corta de bosque nativo, del artículo 148 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Extensión en la superficie de los botaderos de estériles Bronce Sur y superficie de obras de manejo de aguas lluvia (Canal de Desvío Planta de Procesamiento, Canal de Contorno Botadero Bronces Sur)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal. Los antecedentes asociados a este permiso se encuentran en el Anexo 5.4 PAS 148 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la CONAF se pronunció a través de ORD. N°220/2025, de fecha 09 de abril de 2025
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11.1.6

9.1.7 Permiso para la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas, del artículo 151 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Extensión en la superficie de los botaderos de estériles Pleito Sur Norte, Bronce Sur, de Rechazo, Extensión en la superficie de Rajos Pleito Sur y Bronce Sur, y superficie de obras de manejo de aguas lluvia.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Entregar antecedentes del o los predios objeto de intervención, describir las obras asociadas a la intervención, describir el área y de la formación xerofítica a intervenir, medidas de protección, medidas adoptadas para asegurar la diversidad biológica y cartografía georreferenciada. Al respecto, en conformidad al Ordinario N°220/2025, de fecha 09 de abril de 2025, indicando, la CONAF se ha pronunciado conforme sobre los contenidos técnicos presentados para el otorgamiento del permiso del art. 151 del Reglamento del SEIA, donde señala que: <i>“En la presentación sectorial del correspondiente PAS 151: Permiso para corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas (Plan de Trabajo), para los sectores con restricción de pendientes mayores a 30%, el titular deberá acreditar que cumple con el inciso tercero del artículo 1° del Decreto 82/2011 MINAGRI, modificado por el Decreto N°1/2025 MINAGRI, de fecha 17 de enero del 2025, el cual señala lo siguiente: “Para efectos de la aprobación por parte de la Corporación Nacional Forestal, o su sucesor legal, de un plan de manejo o plan de trabajo de acuerdo a los artículos N°19, 21 y 60 de la ley N°20.283, el interesado justificará su solicitud de intervención, basada en su necesidad y localización, a objeto de resguardar la calidad de las aguas, evitar el deterioro de los suelos y la conservación de la diversidad biológica, y el cumplimiento de las normas de protección ambiental contempladas en el título III de la ley N°20.283.” ”</i>



	En Virtud de que el Titular cumplió con los contenidos técnicos y formales necesarios para la otorgación del permiso ambiental sectorial, este puede ser otorgado en el presente proceso de evaluación condicionado a lo indicado anteriormente y que se encuentra detallado en el considerando 12 de la RCA, punto 12.3. Los antecedentes asociados a este permiso se encuentran en el Anexo 5.5 PAS 151 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	CONAF se pronunció a través de ORD. N°220/2025, de fecha 09 de abril de 2025.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11.1.7

9.1.8 Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, del artículo 155 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la habilitación de cuatro obras de manejo de aguas lluvia (canalizaciones), de las cuales tres fueron diseñadas para conducir un caudal igual o superior a 2 m³ /s. Las obras en cuestión fueron denominadas Canal de Contorno Botadero Pleito Sur (CCBPS), Canal de Desvío Planta de Procesamiento (CDPP) y Mejoramiento Cauce Natural en Sector Polvorines (MCNSP).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para el otorgamiento del permiso consiste en asegurar que no se producirá la contaminación de las aguas. Los antecedentes asociados a este permiso se encuentran en el Anexo 5.6 PAS 155 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección General de Aguas se pronunció conforme a través de ORD. N°80, de fecha 21 de noviembre de 2024.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11.1.8

9.1.9 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, del artículo 156 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Extensión de Botadero Pleito Sur-Norte, extensión de botadero Pleito Sur-Este, extensión Botadero Bronce Sur, extensión Botadero Rechazo Plantas de Beneficio. Instalaciones existentes: Planta Procesamiento de Minerales, Sector Polvorines, Área de Administración y Pesaje de Camiones, Talleres de Mantenimiento y Patios de Residuos Industriales.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes mediante la no contaminación de las aguas. Los antecedentes asociados a este permiso se encuentran en el Anexo 5.7 PAS 156 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección General de Aguas se pronunció conforme a través de ORD. N°80, de fecha 21 de noviembre de 2024.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11.1.9

9.1.10 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, del artículo 157 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Parte, obra o acción a la que aplica	• Canal de Contorno Botadero Pleito Sur (CCBPS). • Canal de Contorno Botadero Bronce Sur (CCBBS). • Canal de Desvío Planta de Procesamiento (CDPP). • Mejoramiento Cauce Natural en Sector Polvorines (MCNSP).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para el otorgamiento del permiso consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas. Los antecedentes asociados a este permiso se encuentran en el Anexo 5.8 PAS 157 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La Dirección General de Aguas se pronunció conforme a través de ORD. N°80, de fecha 21 de noviembre de 2024. La Dirección de Obras Hidráulicas se pronunció conforme a través del ORD N°1349, de fecha 21 de noviembre de 2024.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11.1.10

9.1.11 Permiso o para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del artículo 160 del RSEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplicará a las siguientes actividades y obras ubicadas al interior de la faena Pleito en el sector Polvorines: - Bodega - Oficina - Servicio Higiénico - Contenedores de Polvorines
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. Los antecedentes asociados a este permiso se encuentran en el Anexo 5.9 PAS 160 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero se pronunció conforme a través de ORD. N°4160/2024, de fecha 20 de noviembre de 2024. La Secretaría Ministerial de Vivienda y Urbanismo se pronunció conforme a través de ORD. N°000222, de fecha 26 de febrero de 2024.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 11.1.11

11. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

11.1 Componente/materia: Protección General al Medio Ambiente	
Norma	Constitución Política de la República de Chile, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El ejercicio del derecho del Titular a desarrollar cualquiera actividad económica, establecido en el Artículo 19, N°21, de la Constitución Política, debe respetar las normas legales que la regulen. Por su parte, el derecho de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	propiedad en sus diversas especies sobre toda clase de bienes corporales o incorporeales, que le asiste al Titular, consagrado en el Artículo 19 N°24 de la Constitución Política, impone limitaciones y obligaciones que derivan de su función social, dentro de las que se comprende la conservación del patrimonio ambiental. Finalmente, el Proyecto se vincula con la garantía constitucional de vivir en un medio ambiente libre de contaminación, establecido en el artículo 19 N°8, a través de su sometimiento al SEIA.
Forma de cumplimiento	Se da pleno cumplimiento al Artículo 19 N°8 de la Constitución Política de la República, con el ingreso del presente Proyecto al SEIA, a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), y con el deber por parte del Titular de respetar el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, lo que se manifiesta en el apego de su actividad a las normas contenidas en el presente capítulo, que contiene la normativa ambiental aplicable al Proyecto. Los alcances, compromisos y desarrollo del proceso de evaluación ambiental quedarán plasmados en la Resolución de Calificación Ambiental que servirá de título para la ejecución del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso del Proyecto al SEIA a través del presente EIA, para su revisión y calificación ambiental favorable con el propósito de verificar que su ejecución no afectará al derecho de vivir en un ambiente libre de contaminación. Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, y cumplimiento de los alcances y compromisos adquiridos, permitiendo su fiscalización por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y los demás Órganos de la Administración del Estado. Informes de seguimiento ambiental remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad a las medidas y compromisos asumidos durante la evaluación de impacto ambiental y a las instrucciones generales emitidas por dicha Superintendencia.
Forma de control y seguimiento	Registro y fiscalización de la RCA por la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.1.1 del ICE

11.2 Componente/materia: Protección General al Medio Ambiente	
Norma	Ley N°19.300/1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia sobre Bases Generales del Medio Ambiente
Otros cuerpos legales asociados	Constitución Política de la República de Chile. Ley N°20.417 que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El presente Proyecto consiste en una nueva expansión del Distrito Pleito para continuar con la extracción de los materiales de alta ley, de naturaleza superficial y beneficiar minerales de hierro, hasta el año 2029, sobre la base estimada de alimentación a planta de 240 kt/mes de minerales de hierro, lo cual considera ampliar la superficie aprobada de los actuales rajos Pleito Sur y Bronce Sur, y de los actuales botaderos de estériles Bronce Sur, Pleito Sur Norte, Pleito Sur Este y del botadero de rechazo, modificación al Plan Minero y ampliación de la vida útil, aumentar sus requerimientos de agua industrial, y la habilitación de obras de manejo de aguas de lluvia. Por lo tanto, se encuentra contenido dentro del listado de proyectos que deben someterse a evaluación ambiental de acuerdo con lo indicado en los artículos N°8 y N°10, letra i) de la Ley N°19.300, que dispone que deberán someterse al SEIA: <i>Art. 8°: Los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente ley [...].</i>



	Art. 10°: Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes: i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda. En el Capítulo N°8 del EIA se analizan los efectos, características o circunstancias (ECC) descritos en el artículo N°11 de esta Ley, que presenta el Proyecto y que definen la pertinencia de ingresar al SEIA a través de un Estudio de Impacto Ambiental.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a las obligaciones establecidas en la presente Ley, mediante el ingreso del Proyecto al SEIA, a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), dado que el Proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el Artículo N°11 de la Ley N°19.300 tal como se detalla y concluye en el Capítulo 8 de este EIA. En tal sentido, la información presentada en este EIA responde a los contenidos exigidos en el Artículo N°12 de la Ley N°19.300. En efecto, en el Capítulo N°8 de la Adenda Complementaria se presentan las medidas de mitigación, reparación y/o compensación, correspondientes. Dichos instrumentos se hacen cargo apropiadamente de los efectos, características o circunstancias que se generan a consecuencia de la ejecución del Proyecto. Asimismo, en el Capítulo N°10 de la Adenda Complementaria se presenta el Plan de Seguimiento de variables ambientales que permite monitorear las variables ambientales relevantes que han dado origen a la presentación del EIA. Asimismo, en el Capítulo N°14 del EIA, se describe la forma en que el Proyecto se relaciona con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, y con los planes de desarrollo comunal vigentes en el área de influencia del Proyecto, respectivamente. Por otro lado, en Capítulo N°15 del EIA, se acredita la compatibilidad territorial del presente Proyecto, con los usos de suelo establecidos para la zona.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Ingreso del Proyecto al SEIA a través del presente EIA, para su revisión y calificación ambiental favorable, con el propósito de verificar que su ejecución no afectará al derecho de vivir en un ambiente libre de contaminación. • Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, y cumplimiento de los alcances y compromisos adquiridos, permitiendo su fiscalización por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y los demás Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Informes de seguimiento ambiental remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad a las medidas y compromisos asumidos durante la evaluación de impacto ambiental y a las instrucciones generales emitidas por dicha Superintendencia.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento y fiscalización de la RCA por la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.1.2 del ICE

11.1.3 Componente/materia: Protección General al Medio Ambiente	
Norma	D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
Otros cuerpos legales	Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto consiste en el aprovechamiento de nuevas reservas de mineral, a través de la actualización del plan de extracción de mineral (o “Plan Minero”), para lo que se requerirá ampliar superficie intervenida por los actuales rajos Pleito Sur y Bronce Sur, por los actuales botaderos de estéril Bronce Sur, Pleito Sur Norte, Pleito Sur Este y el botadero de rechazos de las Plantas de Beneficio. Todas estas superficies intervenidas fueron evaluadas ambientalmente. Los minerales extraídos desde los rajos continuarán siendo procesados en las dos plantas de procesamiento, existentes en la faena, a una tasa máxima de 240 kt/mes, lo que permitirá extender la fase de operación del Proyecto hasta el año 2029. El Proyecto considera el uso de agua industrial de un total de 3 l/s, la cual será provista mediante la extracción subterránea desde el pozo Punta del Viento, el cual cuenta con derechos otorgados y vigentes por parte de CMP. Adicionalmente, el presente Proyecto se integra al uso de las instalaciones existentes y aprobadas de la faena minera Distrito Pleito en la Región de Atacama, al igual que las actividades de transporte de productos, insumos, residuos y personal asociadas a su operación, que se desarrollarán entre las Regiones de Atacama y Coquimbo, manteniendo el flujo aprobado para el transporte de productos de hierro de 215 viajes diarios. Por lo tanto, el Proyecto considera su ingreso al SEIA de acuerdo con lo establecido en los artículos 2° literal g.1) y artículo 3° literal i.1) como tipología de ingreso primaria, y tipología secundaria el literal i.3) y literal a) de este Reglamento. El Titular presenta los antecedentes técnicos establecidos en el presente Decreto, mediante el ingreso del Proyecto al SEIA, a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), considerando que este genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias descritos en los artículos 5° al 10° de este Decreto. Mas detalle se presenta en el Capítulo N°8 del EIA.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a las obligaciones establecidas en el presente Reglamento, mediante el ingreso del Proyecto al SEIA, a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), dado que el Proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias descritos en los artículos 5° al 10° de este Reglamento tal como se detalla y concluye en el Capítulo N°8 de este EIA. En tal sentido, la información presentada en este EIA responde a los contenidos exigidos en los artículos N°12 al 17 y N°18 de este Reglamento. En efecto, el análisis pormenorizado de cada uno de los efectos, características y circunstancias establecidos por el presente Decreto, que definen la necesidad de elaborar y presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), se revisan en el Capítulo N°7 “Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental” del EIA. En el Capítulo N°8 se presenta la descripción de aquellos efectos, características y circunstancias descritos en los Artículos 5° al 10° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y que justifican el ingreso de este Proyecto mediante esta modalidad. En tal sentido, y tal como lo exige el presente Reglamento, en el Capítulo N°8 de la Adenda Complementaria se presentan las medidas de mitigación, reparación y/o compensación correspondiente. Estas últimas se hacen cargo apropiadamente de los impactos que se generan a consecuencia de la ejecución del Proyecto. Asimismo, en el Capítulo N°10 de la Adenda Complementaria se presenta el Plan de Seguimiento Ambiental que permite monitorear las variables.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, y cumplimiento de los alcances y compromisos adquiridos,



	permitiendo su fiscalización por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y los demás Órganos de la Administración del Estado. • Tramitación y obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto. • Informes de seguimiento ambiental remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad a las medidas y compromisos asumidos durante la evaluación de impacto ambiental y a las instrucciones generales emitidas por dicha Superintendencia.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento y fiscalización de la RCA por la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.1.3 del ICE

11.4 Componente/materia: Protección General al Medio Ambiente	
Norma	Resolución de la SMA que “Requiere Información que indica e instruye la Forma y el Modo de Presentación de los Antecedentes Solicitados”. Resolución Exenta N°1.518/2013, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Resolución N°574/2012, de la Superintendencia del Medio Ambiente (publicada en el D.O el 06/01/2014).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Una vez que el Proyecto obtenga su Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, se deberá entregar a la SMA toda la información solicitada en la plataforma web creada por este organismo, del modo y los plazos exigidos por la RCA
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA Favorable, el Titular del Proyecto, dentro del plazo de 15 días desde que se notifique la resolución, ingresará toda la información requerida en el formulario electrónico que se encuentra disponible en la página web http://www.sma.gob.cl . Los cambios de estado o fase de ejecución del Proyecto serán informados de acuerdo con lo instruido mediante la Resolución
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de comprobante de ingreso de información. Registros electrónicos
Forma de control y seguimiento	Seguimiento y fiscalización de la RCA por la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.1.4 del ICE

11.5 Componente/materia: Protección General al Medio Ambiente	
Norma	Regulación de la SMA para la entrega de información a la SMA. Resolución Exenta N°885/2016. Aprueba normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Una vez que el Proyecto obtenga su Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, se deberá entregar a la SMA toda la información solicitada en la plataforma web creada por este organismo, del modo y los plazos exigidos por la RCA.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto se compromete a reportar avisos, contingencias e incidentes en el caso que corresponda a través del sistema de seguimiento ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de comprobante de ingreso de información. Registros electrónicos.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento y fiscalización de la RCA por la Superintendencia del Medio Ambiente



Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.1.5 del ICE

11.6 Componente/materia: Protección General al Medio Ambiente	
Norma	Resolución Exenta N°223/2015. Instrucciones generales sobre la elaboración del Plan de Seguimiento.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Una vez que el Proyecto obtenga su RCA favorable, se deberá entregar a la SMA toda la información solicitada en la plataforma web creada por este organismo, del modo y los plazos exigidos por la RCA.
Forma de cumplimiento	Los informes generados de los compromisos de seguimiento a variables ambientales que se establezcan en la RCA del Proyecto serán cargados en la página web de la SMA en la forma periodicidad, estructura y contenidos que se establezcan en la RCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de información requerida por la SMA según los parámetros que dicta esta normativa
Forma de control y seguimiento	Seguimiento y fiscalización de la RCA por la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.1.6 del ICE

11.7 Componente/materia: Protección General al Medio Ambiente	
Norma	D.S. N°31/2013. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Una vez que el Proyecto obtenga su RCA favorable, se deberá entregar a la SMA toda la información solicitada en la plataforma web creada por este organismo, del modo y los plazos exigidos por la RCA.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento de esta normativa mediante la facilitación oportuna de información, datos y antecedentes requeridos debidamente por el ente fiscalizador (SMA).
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de documentación necesaria para llevar a cabo la fiscalización por parte de la SMA
Forma de control y seguimiento	Seguimiento y fiscalización de la RCA por la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.1.7 del ICE

11.8 Componente/materia: Aire y Emisiones a la atmósfera	
Norma	D.S N°144/1961, del Ministerio de Salud Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en todas sus etapas generará emisiones a la atmósfera. Durante la fase de construcción, se contempla que las emisiones atmosféricas sean generadas por los movimientos de tierra, tránsito vehicular y funcionamiento de generadores en la construcción de canales de contorno. Durante la etapa de operación, se generarán emisiones para los contaminantes MP10, MP2.5, MP30, CO, SO2 y NOx Las principales actividades emisoras de material particulado corresponderán a perforaciones y tronaduras, chancado primario y secundario del mineral, tránsito de vehículos por vías no pavimentadas, erosión eólica de la pila de acopio de estéril en botaderos y



	sector de acopio de mineral en Planta de Beneficio. Respecto de la generación de gases se contempla principalmente por el uso de generadores eléctricos, por la combustión interna de maquinarias. Durante la fase de cierre las emisiones atmosféricas estarán asociadas principalmente al desarme de estructuras y tránsito de camiones. Durante esta fase se contempla un nivel de actividad significativamente menor a lo contemplado durante la fase de operación del presente Proyecto, por lo que la tasa de emisión de material particulado y gases será inferior a lo generado en dicha fase. Cabe señalar que, luego de ser ejecutadas las medidas de cierre y habiendo retirado los materiales y residuos de desmontaje, no existirán fuentes de emisión de material particulado y/o gases que ameriten implementar medidas de control. En Anexo 1.3 de la Adenda se presenta el detalle del resultado de las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contará con las siguientes medidas de control de emisiones atmosféricas: • Restricción de velocidad en caminos internos. • Exigencia a contratistas y personal propio, de mantención y revisión técnica al día de vehículos y maquinarias. • Aplicación de humectación para caminos internos no pavimentados mediante camiones aljibe y aplicación de un aglomerante supresor de polvo. • Humectación de pilas de acopio de mineral o medida de igual o mejor eficiencia en control de material particulado. • Cobertura de correas y traspasos de ambas plantas de beneficio. • Encarpado de carrocerías que transportan materiales y minerales. • Estará prohibida la quema de residuos y materiales combustibles (madera, material vegetal, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo). En Anexo 1.3 de la Adenda presenta el detalle del resultado de las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro con el control de humectación aplicado a los caminos internos utilizados exclusivamente como parte del presente Proyecto y aplicación del aglomerante supresor de polvo, de acuerdo con la frecuencia comprometida. Registro de los documentos que certifiquen que los vehículos se encuentran con revisión técnica de gases y mantenciones al día.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Se mantendrán los registros a disposición de la autoridad fiscalizadora. Mantención de revisiones técnicas y gases al día.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.1 del ICE

11.9 Componente/materia: Aire y Emisiones a la atmósfera	
Norma	D.S N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se generarán emisiones de material particulado por fuentes asociadas a movimientos de tierra y tránsito vehicular generadas en la construcción de canales de contorno. Durante la etapa de operación, se producirán emisiones a la atmósfera. Las principales actividades emisoras de material particulado corresponderán a perforaciones y tronaduras, chancado primario y secundario del mineral, tránsito de vehículos por vías no pavimentadas, erosión eólica de la pila de acopio de estéril en botaderos y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	sector de acopio de mineral en Planta de Beneficio. Para la fase de cierre, se producirán emisiones a la atmósfera producto del desarme de estructuras y el tránsito de vehículos. En Anexo 1.3 de la Adenda se presenta el detalle del resultado de las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contará con las siguientes medidas de control de emisiones atmosféricas: • Restricción de velocidad en caminos internos. • Exigencia a contratistas y personal propio, de mantención y revisión técnica al día de vehículos y maquinarias. • Aplicación de humectación tres veces al día para caminos internos no pavimentados mediante camiones aljibe y aplicación cada dos meses de un aglomerante supresor de polvo. • Humectación de pilas de acopio de mineral o medida de igual o mejor eficiencia en control de material particulado. • Cobertura de correas y trasposos de ambas plantas de beneficio. • Encarpado de carrocerías que transportan materiales y minerales. • Estará prohibida la quema de residuos y materiales combustibles (madera, material vegetal, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo). Humectación de pilas de acopio de mineral.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro con el control de humectación aplicado a los caminos internos utilizados exclusivamente como parte del presente Proyecto y aplicación del aglomerante supresor de polvo, de acuerdo a la frecuencia comprometida. Registro de los documentos que certifiquen que los vehículos se encuentran con revisión técnica de gases y mantenciones al día.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Se mantendrán los registros a disposición de la autoridad fiscalizadora. Mantención de revisiones técnicas y gases al día.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.2 del ICE

11.10 Componente/materia: Aire y Emisiones a la atmósfera	
Norma	Decreto Supremo N°279/1983, Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna, del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto, se utilizarán vehículos motorizados para el transporte de materiales, de productos y personal, en la preparación de sitios, excavación, montaje y otras actividades.
Forma de cumplimiento	Los vehículos cumplirán con las concentraciones máximas establecidas en las Normas de Emisión de Contaminantes aplicables a los Vehículos Motorizados. Se exigirá que los vehículos motorizados cuenten con sus revisiones técnica, de gases y las mantenciones al día, para que operen en óptimas condiciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de los documentos que certifiquen que los vehículos se encuentran con revisión técnica, de gases y las mantenciones al día, así como el permiso de circulación.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Se mantendrán los registros a disposición de la autoridad fiscalizadora. Mantención de revisiones técnicas y gases al día.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.3 del ICE

11.11 Componente/materia: Aire y Emisiones a la atmósfera



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Norma	D.S. N°4/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control.
Otros cuerpos legales	D. S. N°55/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que Establece normas de emisión aplicables a vehículos pesados que indica. D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos. D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto, se utilizarán vehículos motorizados para el transporte de materiales, de productos y personal, en la preparación de sitios, excavación, montaje y otras actividades.
Forma de cumplimiento	Durante el desarrollo del Proyecto, se utilizarán vehículos motorizados que cumplan con lo establecido en esta normativa, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y con mantenciones periódicas a todos los vehículos, cumpliendo así lo establecido en el artículo 1° del presente Decreto. De igual forma, se dará cumplimiento a los índices de ennegrecimiento establecidos en el artículo 3° a través del certificado de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de los documentos que certifiquen que los vehículos se encuentran con revisión técnica, de gases y las mantenciones al día.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Registros de los certificados de la revisión técnica y de gases de los vehículos utilizados, disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.4 del ICE

11.12 Componente/materia: Aire y Emisiones a la atmósfera	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007, modificado por la Ley N°21.377, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Otros cuerpos legales	D. S. N°55/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que Establece normas de emisión aplicables a vehículos pesados que indica. D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos. D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto, se utilizarán vehículos motorizados para el transporte de materiales, de productos y personal, en la preparación de sitios, excavación, montaje y otras actividades.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento al artículo 78 inciso primero de este Decreto, exigiendo que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con esta normativa, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases. Lo anterior se aplicará en todas las fases del Proyecto. Asimismo, los vehículos que sean empleados para la operatividad del Proyecto tendrán la revisión técnica al día, junto con sus mantenciones periódicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro con las copias de las revisiones técnicas y mantenciones de todos los vehículos que formen parte del Proyecto en la faena.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental.



	Registros de los certificados de la revisión técnica y de gases de los vehículos utilizados, disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.5 del ICE

11.13 Componente/materia: Aire y Emisiones a la atmósfera	
Norma	D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Otros cuerpos legales	D. S. N°55/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que Establece normas de emisión aplicables a vehículos pesados que indica. D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto, se utilizarán vehículos motorizados para el transporte de materiales, de productos y personal, en la preparación de sitios, excavación, montaje y otras actividades.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Se exigirá que los vehículos motorizados cuenten con sus revisiones técnica, de gases y las mantenciones al día, para que operen en óptimas condiciones, dando cumplimiento así en lo establecido en el presente Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de los documentos que certifiquen que los vehículos se encuentran con revisión técnica de gases y mantenciones al día, así como el permiso de circulación
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Registros de los certificados de la revisión técnica y de gases de los vehículos utilizados, disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.6 del ICE

11.14 Componente/materia: Aire y Emisiones a la atmósfera	
Norma	Decreto Supremo N°54/1994, modificado por el Decreto Supremo N°30/2020, Establece norma de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Otros cuerpos legales	D. S. N°55/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que Establece normas de emisión aplicables a vehículos pesados que indica. D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos. D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se contempla la emanación de gases y material particulado producto de la utilización de vehículos motorizados que se utilizarán para el transporte de materiales, residuos e insumos, y por el traslado de productos. Cabe destacar que esta norma no aplica a los camiones de extracción de material ni otros equipos mineros de apoyo utilizados para la ejecución del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados medianos cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	Se exigirá que los vehículos motorizados cuenten con sus revisiones técnica, de gases y las mantenciones al día, para que operen en óptimas condiciones, dando cumplimiento así en lo establecido en el presente Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de los documentos que certifiquen que los vehículos se encuentran con revisión técnica de gases y mantenciones al día, así como el permiso de circulación
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Registros de los certificados de la revisión técnica y de gases de los vehículos utilizados, disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.7 del ICE

11.15 Componente/materia: Aire y Emisiones a la atmósfera	
Norma	Decreto Supremo N°55/1994, modificado por el Decreto Supremo N°04/2012, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Otros cuerpos legales	D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos. D.S. N°211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados pesados en todas sus fases.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Se exigirá que los vehículos motorizados cuenten con sus revisiones técnicas, de gases y las mantenciones al día, para que operen en óptimas condiciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de los documentos que certifiquen que los vehículos se encuentran con revisión técnica de gases y mantenciones al día, así como el permiso de circulación
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Registros de los certificados de la revisión técnica y de gases de los vehículos utilizados, disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.8 del ICE

11.16 Componente/materia: Aire y Emisiones a la atmósfera	
Norma	Obligación de Declarar Emisiones
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°138/2005, modificado por el Decreto Supremo N°90/2011, Establece obligación de declarar emisiones que indica, del Ministerio de Salud (Publicado en el D.O. el 17/11/2005).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se contempla la utilización de grupos electrógenos, durante todas las etapas del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante todas las etapas del Proyecto, de acuerdo con los formularios que para este efecto ha desarrollado la Autoridad Sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl). Se hará la declaración de fuentes de emisión conforme a los procedimientos establecidos para tal efecto y se informará sobre los procesos, en la forma que esta norma señala.



Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de declaración de emisiones según lo indica este Decreto.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Se mantendrán los registros a disposición de la autoridad fiscalizadora. Mantención de revisiones técnicas y gases al día.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.9 del ICE

11.17 Componente/materia: Aire y Emisiones a la atmósfera	
Norma	Decreto Supremo N°1/2013, modificado por el Decreto Supremo N°31/2018, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes RETC, del Ministerio del Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales	Resolución Exenta N°144/2020, Aprueba norma básica para la implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente (Publicada en el D.O. el 26/02/2020).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se contempla la utilización de grupos electrógenos, durante todas las etapas del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante todas las etapas del Proyecto, de acuerdo con los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl). Se hará la declaración de fuentes de emisión conforme a los procedimientos establecidos para tal efecto y se informará sobre los procesos, en la forma que esta norma señala.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de declaración de emisiones según lo indica este Decreto.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Registro de la declaración de las emisiones actualizado, a disposición de la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.10 del ICE

11.18 Componente/materia: Aire y Emisiones a la atmósfera	
Norma	Resolución Exenta N°144, de fecha 26 de febrero de 2020, del Ministerio de Medio Ambiente que “Aprueba Norma básica para la implementación de modificaciones al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se contempla la utilización de grupos electrógenos, durante todas las etapas del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a declarar las emisiones de los grupos electrógenos que utilicen durante todas las etapas del Proyecto, de acuerdo con los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria o a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl). Se hará la declaración de fuentes de emisión conforme a los procedimientos establecidos para tal efecto y se informará sobre los procesos, en la forma que esta norma señala.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de declaración de emisiones según lo indica este Decreto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Se mantendrán los registros a disposición de la autoridad fiscalizadora. Mantención de revisiones técnicas y gases al día.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.11 del ICE

11.19 Componente/materia: Ruido	
Norma	Decreto Supremo N°38/2012, Establece Norma de Emisión de ruidos generados por fuentes que indica, Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Otros cuerpos legales	Ley N°20.417, Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente. D.S. N° 93 de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que Fija el Procedimiento para la Dictación de Normas de Calidad y de Emisión. D.S. N°594/99, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, se contempla que las emisiones acústicas sean generadas por los movimientos de tierra, tránsito vehicular y funcionamiento de generadores en la construcción de canales de contorno. La emisión de ruido durante la fase de operación se debe al funcionamiento de los equipos, maquinarias y vehículos que operan en el área, generando emisiones de ruido dispersas y de baja magnitud. Por otra parte, también se ha contemplado la proyección de ruido por tronaduras y la proyección de vibraciones. Las emisiones acústicas generadas durante la fase de cierre del Proyecto serán ocasionadas principalmente por el funcionamiento de maquinaria para labores de movimiento de tierra para el cierre de los accesos a los rajos, así como para desmantelamiento de las estructuras de las plantas de beneficio y otras instalaciones. En el Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria se adjunta el detalle de las emisiones acústicas del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para este caso, los puntos de evaluación se encuentran fuera del límite urbano, por lo que se homologan a la zona rural. Para la fase de construcción, las actividades serán desarrolladas dentro del área del Proyecto, las cuales se encuentran alejadas de viviendas, donde los niveles de ruido generados cumplen con el límite máximo de ruido diurno y nocturno establecido por el presente Decreto. Para la etapa de operación, los niveles de ruido proyectados cumplen con los límites permisibles establecidos en este Decreto. Finalmente, durante la fase de cierre se generarán ruidos en forma eventual, debido al tránsito de vehículos, maquinarias y a las faenas de desmontaje de las obras, las cuales serán de magnitud inferior, por lo que se dará cumplimiento al presente Decreto. El Proyecto cumple con los límites establecidos en este Decreto. A fin de que los niveles de ruido sean lo menos perceptibles en el entorno, igualmente se tomarán las siguientes medidas de gestión: • Se exigirá a la empresa contratista que la maquinaria y camiones a utilizar se encuentre con su revisión técnica al día. • Se realizarán mantenciones periódicas a la maquinaria y camiones involucrados en el Proyecto. • Se utilizará maquinaria con sus equipos silenciadores. En el Anexo 3.1.1 de la Adenda Complementaria se adjunta el detalle de las emisiones acústicas del Proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Estas medidas se exigirán al contratista de obras: • Registro de certificado de revisión técnica de maquinarias. • Registro de mantenciones a maquinaria y vehículos utilizados.



Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente. Verificación RCA por parte de la Autoridad. Inspección interna y por parte de las autoridades que lo requieran para verificar las medidas de control.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.12 del ICE

11.20 Componente/materia: Contaminación Lumínica	
Norma	Decreto Supremo N°43/2012, Establece Norma de Emisión para la regulación de la contaminación lumínica, del Ministerio de Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades asociadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto se realizarán únicamente en periodo diurno, utilizando la iluminación preexistente en la faena minera de Distrito Pleito. Las actividades de la fase de operación se realizarán en periodo diurno y nocturno, utilizando el sistema de iluminación existente.
Forma de cumplimiento	El Titular utilizará luminarias acordes a lo establecido en la presente norma, para no afectar la calidad actual de los cielos de la región, tampoco se emitirá un flujo radiante hacia el hemisferio superior. En el caso de requerir instalación de nuevas luminarias, se utilizarán aquellas que se encuentren certificadas por la SEC que cumplan con el diseño y características acordes a esta norma de emisión, en el caso de no existir equipos certificados se solicitará el pronunciamiento a la autoridad competente con relación a los equipos que se decidan instalar.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de la verificación del estado a las luminarias nuevas asociadas al presente Proyecto. • Copia de certificados de la iluminación instalada emitidos por un organismo competente, verificando que sus características, los ángulos y los niveles de luminancia estén en cumplimiento con la presente norma.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Inspección interna y por parte de las autoridades que lo requieran para verificar las medidas de control.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.13 del ICE

11.21 Componente/materia: Residuos Líquidos	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, modificado por la Ley N°21.338/2021, Código Sanitario, del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto se generan aguas servidas provenientes de los baños. Durante la fase de construcción se generarán aproximadamente 5,1 m³/día de aguas servidas, lo cual serán tratado en las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas autorizadas ajustándose a lo aprobado. El agua tratada proveniente de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) se utilizará para la humectación de caminos internos de la faena minera y pilas de acopio de mineral, si fuese necesario. Durante la fase de operación, se generarán aguas servidas debido a la mano de obra requerida por el Proyecto, se generarán aproximadamente 30 m³/día de aguas servidas, lo cual serán tratado en las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas autorizada ajustándose a lo aprobado. El agua tratada proveniente de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) se utilizará para la humectación de caminos internos de la faena minera y pilas de acopio de mineral, si fuese necesario.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	Durante la fase de cierre, las emisiones líquidas serán considerablemente menores a las generadas durante fases previas (1,2 m³/día), asociadas principalmente a aguas servidas, las cuales serán manejadas en las instalaciones existentes mientras dure su desmantelamiento y posteriormente en baños químicos cumpliendo la normativa vigente.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se generarán aguas servidas de acuerdo con la mano de obra para cada una de las etapas. Se utilizarán los servicios higiénicos existentes y las aguas servidas generadas serán tratadas en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) ya aprobadas ambientalmente. Por otra parte, se indica que para el Sector Polvorines se requiere la habilitación de servicios higiénicos y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para la fase de operación, para lo cual se presentan los antecedentes para la obtención del PAS 138 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.
Forma de cumplimiento	En ninguna de las etapas del Proyecto, se producirán descargas de aguas servidas a algún cuerpo receptor. Para todas las fases se utilizarán servicios higiénicos que cuenten con la debida autorización sanitaria. Acreditar los contenidos del permiso ambiental sectorial del Artículo N°138 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aplicable para la habilitación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) asociadas al Sector de Polvorines (Anexo N°5.2 de la Adenda Complementaria).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se tendrá a disposición de la Autoridad la autorización sanitaria para el sistema de tratamiento existente. • Obtención del PAS 138
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Registro de las autorizaciones, resoluciones y mantenciones correspondientes en las dependencias del Titular.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.14 del ICE

11.22 Componente/materia: Residuos Líquidos	
Norma	Decreto N°236/1926 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares fosas sépticas, cámaras filtrantes de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto se generan aguas servidas provenientes de los baños. Durante la fase de construcción se generarán aproximadamente 5.1 m³/día de aguas servidas, lo cual serán tratado en las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas autorizadas ajustándose a lo aprobado. El agua tratada proveniente de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) se utilizará para la humectación de caminos internos de la faena minera y pilas de acopio de mineral, si fuese necesario. Durante la fase de operación, se generarán aguas servidas debido a la mano de obra requerida por el Proyecto, se generarán aproximadamente 30 m³/día de aguas servidas, lo cual serán tratado en las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas autorizada ajustándose a lo aprobado. El agua tratada proveniente de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) se utilizará para la humectación de caminos internos de la faena minera y pilas de acopio de mineral, si fuese necesario. Durante la fase de cierre, las emisiones líquidas serán considerablemente menores a las generadas durante fases previas (1,2 m³/día), asociadas principalmente a aguas servidas, las cuales serán manejadas en las instalaciones



	existentes mientras dure su desmantelamiento y posteriormente en baños químicos cumpliendo la normativa vigente. Acreditar los contenidos del permiso ambiental sectorial del Artículo N°138 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aplicable para la habilitación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) asociadas al Sector de Polvorines. (Anexo N°5.2 de la Adenda Complementaria).
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se generarán aguas servidas de acuerdo con la mano de obra para cada una de las etapas. Se utilizarán los servicios higiénicos existentes y las aguas servidas generadas serán tratadas en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) ya aprobadas ambientalmente. Por otra parte, se indica que para el Sector Polvorines se requiere la habilitación de servicios higiénicos y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para la fase de operación, para lo cual se presentan los antecedentes para la obtención del PAS 138 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.
Forma de cumplimiento	En ninguna de las etapas del Proyecto, se producirán descargas de aguas servidas a algún cuerpo receptor. Para todas las fases se utilizarán servicios higiénicos que cuenten con la debida Autorización Sanitaria. Obtención del PAS 138.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se tendrá a disposición de la Autoridad la autorización sanitaria para el sistema de tratamiento existente.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Registro de las autorizaciones, resoluciones y mantenciones correspondientes en las dependencias del Titular.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.15 del ICE

11.23 Componente/materia: Residuos Líquidos	
Norma	Decreto Supremo N°594/1999, modificado por el Decreto Supremo N°10/2019, Reglamento sobre Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto se generan aguas servidas provenientes de los baños (señalar si provendrán de alguna otra actividad). Durante la fase de construcción se generarán aproximadamente 5,1 m³/día de aguas servidas, lo cual serán tratado en las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas autorizadas ajustándose a lo aprobado. El agua tratada proveniente de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) se utilizará para la humectación de caminos internos de la faena minera y pilas de acopio de mineral, si fuese necesario. Durante la fase de operación, se generarán aguas servidas debido a la mano de obra requerida por el Proyecto, se generarán aproximadamente 30 m³/día de aguas servidas, lo cual serán tratado en las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas autorizada ajustándose a lo aprobado. El agua tratada proveniente de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) se utilizará para la humectación de caminos internos de la faena minera y pilas de acopio de mineral, si fuese necesario. Durante la fase de cierre, las emisiones líquidas serán considerablemente menores a las generadas durante fases previas (1,2 m³/día), asociadas principalmente a aguas servidas, las cuales serán manejadas en las instalaciones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	existentes mientras dure su desmantelamiento y posteriormente en baños químicos cumpliendo la normativa vigente. Acreditar los contenidos del permiso ambiental sectorial del Artículo N°138 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aplicable para la habilitación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) asociadas al Sector de Polvorines. (Anexo N°5.2 de la Adenda Complementaria).
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se generarán aguas servidas de acuerdo a la mano de obra para cada una de las etapas. Se utilizarán los servicios higiénicos existentes y las aguas servidas generadas serán tratadas en las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) aprobadas ambientalmente. Por otra parte, se indica que para el Sector Polvorines se requiere la habilitación de servicios higiénicos y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para la fase de operación.
Forma de cumplimiento	En ninguna de las etapas del Proyecto, se producirán descargas de aguas servidas a algún cuerpo receptor. Para todas las fases se utilizarán servicios higiénicos que cuenten con la debida Autorización Sanitaria. Obtención del PAS 138
Indicador que acredita su cumplimiento	Se tendrá a disposición de la Autoridad la autorización sanitaria para el sistema de tratamiento existente
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Registro de las autorizaciones, resoluciones y mantenciones correspondientes en las dependencias del Titular.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.16 del ICE

11.24 Componente/materia: Residuos Sólidos	
Norma	Decreto Supremo N°594/1999, modificado por el Decreto Supremo N°10/2019, Reglamento sobre Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las etapas, se generarán residuos sólidos no peligrosos
Forma de cumplimiento	Durante las fases del Proyecto, los residuos domésticos serán almacenados en recipientes cerrados, desde donde serán retirados y trasladados al sitio de acopio temporal existente especialmente habilitado para ello, desde donde serán retirados por empresa autorizada para su transporte y disposición final. En consideración a que, en la fase de operación, la dotación de personal se mantendrá según lo aprobado ambientalmente en la RCA N°2022990011/2022, la cantidad de residuos domésticos que se generarán en el presente Proyecto se mantienen dentro de lo aprobado. Respecto de los residuos industriales, estos serán almacenados temporalmente, y debidamente identificados, en el Patio de Salvataje habilitado especialmente para ello, para su posterior retiro y disposición final por parte de una empresa autorizada conforme a la legislación vigente. La cantidad de residuos industriales no peligrosos que se generarán en el presente Proyecto se mantendrá dentro de lo aprobado ambientalmente en la RCA N°2022990011/2022
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de retiro de residuos por empresas autorizadas. • Registro de disposición final de residuos industriales en lugares que cuenten con las debidas autorizaciones. • Registro del SINADER.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Se mantendrá a disposición de la autoridad competente y SMA los registros actualizados correspondientes al cumplimiento de la normativa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.17 del ICE

11.25 Componente/materia: Residuos Sólidos	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, modificado por la Ley N°21.030/2017, Código Sanitario, del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las etapas, se generarán residuos sólidos no peligrosos.
Forma de cumplimiento	Durante las fases del Proyecto, los residuos domésticos serán almacenados en recipientes cerrados, desde donde serán retirados y trasladados al sitio de acopio temporal existente especialmente habilitado para ello, desde donde serán retirados por empresa autorizada para su transporte y disposición final. En consideración que en la fase de operación la dotación de personal se mantendrá según lo aprobado ambientalmente en la RCA N°2022990011/2022, la cantidad de residuos domésticos que se generarán en el presente Proyecto se mantienen dentro de lo aprobado. Respecto de los residuos industriales, estos serán almacenados temporalmente, y debidamente identificados, en el Patio de Salvataje habilitado especialmente para ello, para su posterior retiro y disposición final por parte de una empresa autorizada conforme a la legislación vigente. La cantidad de residuos industriales no peligrosos que se generarán en el presente Proyecto no supera la capacidad máxima de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, conforme a la RCA N° 2022990011/2022.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de retiro de residuos por empresas autorizadas. • Registro de disposición final de residuos industriales en lugares que cuenten con las debidas autorizaciones. • Registro del SINADER
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Registro de las autorizaciones, resoluciones y mantenciones correspondientes en las dependencias del Titular.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.18 del ICE

11.26 Componente/materia: Residuos Sólidos	
Norma	Decreto Supremo N°1/2013, modificado por el Decreto Supremo N°31/2018, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes RETC, del Ministerio del Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las etapas, se generarán residuos sólidos no peligrosos.
Forma de cumplimiento	La generación, transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos serán declarados en la plataforma SINADER del RETC
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de declaración de emisiones según lo indica este Decreto.



Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Registro de la declaración de las emisiones actualizado, a disposición de la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.19 del ICE

11.27 Componente/materia: Residuos Sólidos	
Norma	Resolución Exenta N°144/2020 Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba norma básica para la implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las etapas, se generarán residuos sólidos no peligrosos.
Forma de cumplimiento	La generación, transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos serán declarados en la plataforma SINADER del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de declaración de emisiones según lo indica este Decreto.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Se mantendrá a disposición de la autoridad competente y SMA los registros actualizados correspondientes al cumplimiento de la normativa
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.20 del ICE

11.28 Componente/materia: Residuos Sólidos	
Norma	Decreto Supremo N°594/1999, modificado por el Decreto Supremo N°10/2019, Reglamento sobre Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las etapas, se generarán residuos sólidos no peligrosos.
Forma de cumplimiento	Durante las fases del Proyecto, los residuos domésticos serán almacenados en recipientes cerrados, desde donde serán retirados y trasladados al sitio de acopio temporal existente especialmente habilitado para ello, desde donde serán retirados por empresa autorizada para su transporte y disposición final. En consideración a que, en la fase de operación, la dotación de personal se mantendrá según lo aprobado ambientalmente en la RCA N°2022990011/2022, la cantidad de residuos domésticos que se generarán en el presente Proyecto se mantienen dentro de lo aprobado. Respecto de los residuos industriales, estos serán almacenados temporalmente, y debidamente identificados, en el Patio de Salvataje habilitado especialmente para ello, para su posterior retiro y disposición final por parte de una empresa autorizada conforme a la legislación vigente. La cantidad de residuos industriales no peligrosos que se generarán en el presente Proyecto no supera la capacidad máxima de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, conforme a la RCA N°2022990011/2022.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de retiro de residuos por empresas autorizadas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	• Registro de disposición final de residuos industriales en lugares que cuenten con las debidas autorizaciones. • Registro del SINADER.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Se mantendrá a disposición de la autoridad competente y SMA los registros actualizados correspondientes al cumplimiento de la normativa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.21 del ICE

11.29 Componente/materia: Residuos Sólidos	
Norma	Ley N°20.920 que establece un Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las etapas, se generarán residuos sólidos no peligrosos y residuos peligrosos. El Proyecto contempla la selección de la fracción valorizable de residuos. Estos residuos serán entregados a empresas debidamente autorizadas, las que corresponden a gestores autorizados, de acuerdo con lo establecido en la Ley N°20.920, que “Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje”.
Forma de cumplimiento	Tanto, el almacenamiento temporal y/o disposición de los residuos será debidamente autorizada y conforme a la normativa aplicable a tales residuos. Durante las fases del Proyecto, los residuos domésticos serán almacenados en recipientes cerrados, desde donde serán retirados y trasladados al sitio de acopio temporal existente especialmente habilitado para ello, desde donde serán retirados por empresa autorizada para su transporte y disposición final. En consideración que en la fase de operación la dotación de personal se mantendrá según lo aprobado ambientalmente en la RCA N° 2022990011/2022, la cantidad de residuos domésticos que se generarán en el presente Proyecto se mantienen dentro de lo aprobado. Los residuos generados serán dispuestos en el sitio de acopio temporal existente, desde donde serán retirados por un tercero autorizado que los transportará a su disposición final autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de retiro de residuos por empresas autorizadas. • Registro de disposición final de residuos en lugares que cuenten con las debidas autorizaciones
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Se mantendrá a disposición de la autoridad competente y SMA los registros actualizados correspondientes al cumplimiento de la normativa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.22 del ICE
11.31 Componente/materia: Gestión de Residuos	
Norma	Decreto N°37/2019. Aprueba y Declara Norma Oficial de la República de Chile la Norma Técnica NCh 3562, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Publicado en el D.O el 25/09/2019).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La Fase de Cierre del Proyecto comprende actividades, obras y acciones destinadas a dismantelar, demoler, retirar o asegurar la estabilidad de las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	instalaciones remanentes (extensión de rajos y botaderos, obras de manejo de aguas lluvias) y no remanentes (plantas de procesamiento, área de procesamiento de minerales, sector de polvorines, patios, caminos y talleres de mantenimiento) consideradas por el Proyecto. En consideración de lo anterior, durante la Fase de Cierre, el Proyecto generará residuos sólidos, los que corresponden principalmente a despuntes de fierros, restos de madera, cables, polines, neumáticos usados y otros de similares características, para luego ser entregados a terceros autorizados.
Forma de cumplimiento	El Titular elaborará un plan de gestión de RCD de acuerdo a lo establecido en la sección 5.2 de la Norma Técnica NCh 3562. Respecto a las medidas de cierre, CMP cumplirá con las medidas consideradas para cada instalación, de acuerdo con el Plan de Cierre de Distrito Pleito aprobado mediante la Resolución Exenta N°792/2018 del SERNAGEOMIN de la Región de Atacama.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de plan de gestión de RCD. - Registros de entrega de residuos a terceros autorizados.
Forma de control y seguimiento	El control y seguimiento se realizará a través de la Plataforma Web del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Referencia al ICE para mayores detalles	No aplica

11.32 Componente/materia: Residuos Sólidos	
Norma	Decreto Supremo N°4/2009, Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas, del Ministerio Secretaría de la Presidencia, Subsecretaría General de la Presidencia
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán lodos producto de la utilización de los servicios higiénicos existentes y el tratamiento de las aguas servidas en las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) aprobadas ambientalmente y nueva PTAS en el sector de Polvorines.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y operación se contempla el retiro de los lodos desde las plantas de tratamiento de aguas servidas, para su traslado y disposición final en un lugar autorizado para tales efectos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de retiro y transporte de lodos. • Registro de disposición final de lodos en lugares que cuenten con las debidas autorizaciones. • Registro SINADER.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Registro del documento timbrado que certifique la disposición final de los lodos en un recinto autorizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.23 del ICE

11.33 Componente/materia: Residuos Peligrosos	
Norma	Decreto Supremo N°148/2003, Reglamento sanitario sobre el manejo de residuos peligrosos, del Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, modificado por la Ley N°21.030/2017, Código Sanitario, del Ministerio de Salud (Publicado el 31/01/1968 y 23/09/2017, respectivamente).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se generarán residuos industriales peligrosos (EPP contaminados, guaipes, trapos con hidrocarburos, agua con trazas de hidrocarburos).
Forma de cumplimiento	Los residuos industriales peligrosos serán dispuestos temporalmente el Patio de almacenamiento Residuos Peligrosos de CMP autorizada mediante la Resolución Exenta N°1748/2019 desde donde serán retirados, conforme a las necesidades del Proyecto, al menos cada 6 meses. La disposición final de los residuos peligroso será realizada por empresa que cuenten con Autorización Sanitaria y serán dispuestos finalmente fuera de faena en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad, cuyo registro se realiza por medio de SIDREP: Sistema Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos. La cantidad de residuos industriales peligrosos que se generarán en el presente Proyecto. no supera la capacidad máxima de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, conforme a la RCA N°2022990011/2022. Para más detalles ver Capítulo N°1 Descripción de proyecto del EIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Comprobante de registro de la declaración en el Sistema de Declaración de Residuos Peligrosos (SIDREP) del RETC, respecto a los residuos generados, identificando su manejo y disposición final. • Registro de autorizaciones sanitarias a disposición de la SMA. • Registros de ingreso y salida de Residuos Industriales Peligrosos en la Bodega de Residuos Peligrosos, a disposición de la SMA. • Registro o Certificado de Disposición Final de Residuos Peligrosos en Sitios Autorizados, a disposición de la SMA. • Cumplimiento de las condiciones exigencias establecidas en la RCA, cuyo seguimiento y fiscalización corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente, a disposición de la SMA.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Se mantendrán los lugares de almacenamiento de acuerdo con lo que estipula la normativa y se mantendrán a disposición de la autoridad fiscalizadora los registros y permisos correspondientes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.24 del ICE

11.34 Componente/materia: Residuos Peligrosos	
Norma	Decreto Supremo N°1/2013, modificado por el Decreto Supremo N°31/2018, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes RETC, del Ministerio del Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto, se generarán residuos sólidos peligrosos.
Forma de cumplimiento	La generación, transporte y disposición final de los residuos sólidos peligrosos serán declarados en la plataforma SIDREP del RETC
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de registro de la declaración en el Sistema de Declaración de Residuos Peligrosos (SIDREP) del RETC, respecto a los residuos generados, identificando su manejo y disposición final.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Se mantendrán a disposición de la autoridad fiscalizadora los registros y permisos correspondientes.



Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.25 del ICE

11.35 Componente/materia: Residuos Peligrosos	
Norma	Resolución Exenta N°144/2020 Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba norma básica para la implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°1/2013, modificado por el Decreto Supremo N°31/2018, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes RETC, del Ministerio del Medio Ambiente (Publicado en el D.O. el 02/05/2013).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto, se generarán residuos sólidos peligrosos.
Forma de cumplimiento	La generación, transporte y disposición final de los residuos sólidos peligrosos serán declarados en la plataforma SIDREP del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de registro de la declaración en el Sistema de Declaración de Residuos Peligrosos (SIDREP) del RETC, respecto a los residuos generados, identificando su manejo y disposición final.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Se mantendrán a disposición de la autoridad fiscalizadora los registros y permisos correspondientes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.26 del ICE

11.36 Componente/materia: Residuos Peligrosos	
Norma	Decreto N°43/2016, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla en todas sus fases la utilización de sustancias peligrosas tales como combustibles, explosivos, aglomerantes, aceites, implementos para la mantención de equipos y equipamiento, etc. Para más detalles ver Capitulo N°1 Descripción de proyecto del EIA.
Forma de cumplimiento	El almacenamiento de las sustancias peligrosas cumplirá con los estándares de seguridad exigidos en la presente norma, entre los cuales se encuentran distancia, señalética, pictogramas, muros cortafuego, sistemas de extinción de incendios, sistema de contención de derrames, plan de emergencia, etc.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro impreso o electrónico, en idioma español, al interior de la faena minera, pero fuera de la instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas, que contendrá la siguiente información: Nombre comercial y nombre químico de cada sustancia, Capacidad máxima de la instalación, Cantidad almacenada promedio semestral, N° UN, Clase primaria, clase secundaria, cuando corresponda, y división de peligrosidad, de acuerdo con la NCh 382:2013. - Registro en faena de Hojas de Datos de Seguridad. - Autorización del área de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Los antecedentes asociados a los indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.



Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.27 del ICE

11.37 Componente/materia: Combustibles	
Norma	Decreto Supremo N°160/2008, modificado por el Decreto Supremo N°138/2016 y Decreto N°34/2020, Reglamento de seguridad para las Instalaciones y operaciones de producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos, del Ministerio de Fomento, Economía y Reconstrucción.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, operación y cierre se utilizará combustible para el funcionamiento de las maquinarias y equipos, así como también para los generadores eléctricos, los que serán abastecidos desde las estaciones de servicio existentes y aprobadas al interior de la faena minera Pleito.
Forma de cumplimiento	El abastecimiento, almacenamiento y distribución de combustible cumplirá con todos los estándares de seguridad exigidos en la presente norma. Las instalaciones existentes contarán con los respectivos certificados y/o registros emitidos por la SEC y el abastecimiento de combustible será realizado a través de proveedores externos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro en faena de las autorizaciones de las estaciones de servicio existentes. • Procedimiento de carga y descarga de combustible disponible en las estaciones de servicio existentes. • Se mantendrá registros de los contratos de abastecimiento de combustibles, autorizaciones de instalaciones, certificaciones de las instalaciones, chequeo de cumplimiento de Plan de Emergencia y protocolos de comunicaciones a disposición de la SMA
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.28 del ICE

11.38 Componente/materia: Vialidad y Transporte	
Norma	Decreto Supremo N°19/1984, modificada por el Decreto Supremo N°1665/2003, Deroga decreto N°1117/1981, del Ministerio de Obras Públicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases se requerirá del transporte de materiales y e insumos. Respecto a la actividad de transporte, el Proyecto mantendrá el mismo flujo considerado en el marco de la evaluación ambiental de los Proyectos “Extracción de Minerales de Hierro en Distrito Pleito”, aprobado por la RCA N°163/2016 y, “Continuidad Operacional en Distrito Pleito”, aprobado mediante la RCA N°2022990011/2022, por lo que no superará los 215 viajes diarios de transporte de mineral. Para ello, se utilizarán las rutas públicas existentes- ubicadas en las Regiones de Coquimbo y Atacama-, desde la faena minera Distrito Pleito hacia Faenas Minas El Romeral, las cuales cuentan con los permisos y autorizaciones requeridas para recibir mineral.
Forma de cumplimiento	El Titular, exigirá a las empresas contratistas encargadas del transporte, (Terceros subcontratistas y/o proveedores) y a personal propio, cumplir con las condiciones del presente cuerpo legal, según sea el material que transporten. Se



	utilizarán los vehículos idóneos y la adopción de medidas que eviten el escurrimiento o dispersión de los contaminantes, como el control de velocidad de los camiones. El Titular, exigirá en todo momento que los camiones involucrados del Proyecto cumplan con los pesos máximos permitidos para vehículos de carga sobre rutas o caminos de tuición del Ministerio de Obras Públicas. En caso de que los vehículos más la carga excedan los pesos máximos permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, Ministerio de Obras Públicas. En el marco de la RCA N°163/2016, la faena Pleito cuenta con un centro de pesaje, el cual contempla, entre otras instalaciones, dos romanas para el pesaje de camiones, además de casetas tipo contenedor para romanero. Dichas romanas también permitirán dar servicio al presente Proyecto. El Titular, se hará responsable del cumplimiento de estas disposiciones por parte de su personal y sus contratistas, a quienes se obligará a solicitar el cumplimiento de las normas antes citadas, a efectos de lograr una protección efectiva de los caminos públicos y de las condiciones de transporte. A los contratistas se exigirá el cumplimiento de estas normas por vía contractual.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de control al ingreso y salida de los vehículos al interior de la faena. • Registro de carga de cada camión
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Registro de las autorizaciones de la Dirección de Vialidad
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.29 del ICE

11.39 Componente/materia: Vialidad y Transporte	
Norma	Decreto Supremo N°75/1987, modificado por el Decreto Supremo N°78/1997, Establece condiciones para el transporte que indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases se requerirá del transporte de materiales y e insumos. Respecto a la actividad de transporte, el Proyecto mantendrá el mismo flujo considerado en el marco de la evaluación ambiental de los Proyectos “Extracción de Minerales de Hierro en Distrito Pleito”, aprobado por la RCA N°163/2016 y, “Continuidad Operacional en Distrito Pleito”, aprobado mediante la RCA N°2022990011/2022, por lo que no superará los 215 viajes diarios de transporte de mineral. Para ello, se utilizarán las rutas públicas existentes- ubicadas en las Regiones de Coquimbo y Atacama-, desde la faena minera Distrito Pleito hacia Faenas Minas El Romeral, las cuales cuentan con los permisos y autorizaciones requeridas para recibir mineral.
Forma de cumplimiento	El Titular, exigirá a las empresas contratistas encargadas del transporte, (Terceros subcontratistas y/o proveedores) y a personal propio, cumplir con las condiciones del presente cuerpo legal, según sea el material que transporten. Se utilizarán los vehículos idóneos y la adopción de medidas que eviten el escurrimiento o dispersión de los contaminantes, como el control de velocidad de los camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de control al ingreso y salida de los vehículos al interior de la faena.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	• Registro de carga de cada camión.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.30 del ICE

11.40 Componente/materia: Vialidad y Transporte	
Norma	Decreto de Fuerza de Ley N°850/1997, modificado por la Ley N°21.074/2018, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°15.840, de 1964 y del DFL. N°206, de 1960, del Ministerio de Obras Públicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases se requerirá del transporte de materiales y e insumos. Respecto a la actividad de transporte, el Proyecto mantendrá el mismo flujo considerado en el marco de la evaluación ambiental de los Proyectos “Extracción de Minerales de Hierro en Distrito Pleito”, aprobado por la RCA N°163/2016 y, “Continuidad Operacional en Distrito Pleito”, aprobado mediante la RCA N°2022990011/2022, por lo que no superará los 215 viajes diarios de transporte de mineral. Para ello, se utilizarán las rutas públicas existentes- ubicadas en las Regiones de Coquimbo y Atacama-, desde la faena minera Distrito Pleito hacia Faenas Minas El Romeral, las cuales cuentan con los permisos y autorizaciones requeridas para recibir mineral.
Forma de cumplimiento	Al igual que los vehículos de transporte y de suministro de los materiales, se cumplirán la normativa vigente y las exigencias propias para el ingreso a faena, que incluyen buen estado de la carrocería y revisión técnica al día, entre otros. En el evento de requerir transportar cargas que excedan los pesos máximos permitidos, se exigirá al contratista la tramitación de los permisos requeridos. Se exigirá en el contrato de servicio suscrito con las empresas contratistas involucradas en todas las fases del Proyecto, y al personal propio, cumplir con esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Permisos respectivos de la Dirección de Vialidad, para la utilización de vehículos de dimensiones especiales, en aquellos casos que resulte aplicable. • Registro de Contrato suscrito con terceros y autorización en caso de que corresponda.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.31 del ICE

11.41 Componente/materia: Vialidad y Transporte	
Norma	Decreto Supremo N°298/1987, modificada por el Decreto Supremo N°116/2012, Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases se requerirá del transporte de carga de sustancias peligrosas (combustibles, explosivos, otros), las cuales serán transportadas por tercero, subcontratistas y/o proveedores quienes utilizarán las rutas públicas existentes- ubicadas en las Regiones de Coquimbo y Atacama
Forma de cumplimiento	El Titular, exigirá a las empresas contratistas encargadas del transporte de sustancias peligrosas, (Terceros subcontratistas y/o proveedores) y a personal propio, cumplir con las condiciones del presente cuerpo legal, según sea la sustancia peligrosa por transportar. Se utilizarán los vehículos idóneos y la adopción de medidas que eviten el escurrimiento o dispersión de los contaminantes, como el control de velocidad de los camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Rotulación y etiquetado en clasificación del tipo de riesgo asociado a las sustancias peligrosas transportadas, según N.Ch. 2.190. Of 2003. • Copia del contrato con proveedor autorizado.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.32 del ICE

11.42 Componente/materia: Vialidad y Transporte	
Norma	Decreto Supremo N°158/1980, modificado por el Decreto Supremo N°414/2015, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos, del Ministerio de Obras Públicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases se requerirá del transporte -por terceros (contratistas y proveedores)- de cargas de distintos tamaños, para insumos y productos: estos vehículos utilizarán caminos públicos para realizar dicha actividad.
Forma de cumplimiento	En el evento de requerir transportar cargas que excedan los pesos máximos permitidos, se exigirá al contratista la tramitación de los permisos requeridos. Se exigirá en el contrato de servicio suscrito con las empresas contratistas involucradas en todas las fases del Proyecto, y al personal propio, cumplir con esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Permisos respectivos de la Dirección de Vialidad, para la utilización de vehículos de dimensiones especiales, en aquellos casos que resulte aplicable. • Registro de Contrato suscrito con terceros y autorización en caso de que corresponda.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Registro de las autorizaciones de la Dirección de Vialidad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.33 del ICE

11.43 Componente/materia: Vialidad y Transporte	
Norma	Decreto de Fuerza de Ley N°1/2009, modificado por la Ley N°21.377/2021 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito de la Ley N°18.290, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Ministerio de Justicia
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases se requerirá del transporte de cargas de distintos tamaños por terceros (contratistas y proveedores) para insumos y productos: estos vehículos utilizarán caminos públicos para realizar dicha actividad.



Forma de cumplimiento	En el evento de requerir transportar cargas que excedan los pesos máximos permitidos, se exigirá al contratista la tramitación de los permisos requeridos. Se exigirá en el contrato de servicio suscrito con las empresas contratistas involucradas en todas las fases del Proyecto, y al personal propio, cumplir con esta normativa
Indicador que acredita su cumplimiento	• Permisos respectivos de la Dirección de Vialidad para la utilización de vehículos de dimensiones especiales, en aquellos casos que resulte aplicable. • Registro de Contrato suscrito con terceros y autorización en caso de que corresponda
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Registro de las autorizaciones de la Dirección de Vialidad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.34 del ICE

11.44 Componente/materia: Vialidad y Transporte	
Norma	Resolución N°1/1995, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases se requerirá del transporte de cargas de distintos tamaños por terceros (contratistas y proveedores) para insumos y productos: estos vehículos utilizarán caminos públicos para realizar dicha actividad.
Forma de cumplimiento	En el evento de requerir transportar cargas que excedan los pesos máximos permitidos, se exigirá al contratista la tramitación de los permisos requeridos. Se exigirá en el contrato de servicio suscrito con las empresas contratistas involucradas en todas las fases del Proyecto, y al personal propio, cumplir con esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Permisos respectivos de la Dirección de Vialidad, para la utilización de vehículos de dimensiones especiales, en aquellos casos que resulte aplicable. • Registro de Contrato suscrito con terceros y autorización en caso de que corresponda.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.35 del ICE

11.45 Componente/materia: Ordenamiento Territorial	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°458/1975, modificada por la Ley N°21.325/2021, Ley General de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las obras del presente Proyecto se ubican al interior de las faenas actuales del Distrito Pleito, fuera del límite urbano del Plan Regulador Comunal (PRC) de Vallenar. Las principales obras y actividades del Proyecto que se someterá a evaluación ambiental a través del presente EIA son las siguientes:



	• Actualización del Plan Minero y ampliación de la vida útil del Proyecto. • Extensión de los rajos Pleito Sur y Bronce Sur. • Extensión de los botaderos de estériles Pleito Sur Este, Pleito Sur Norte y Bronce Sur. • Extensión del botadero de rechazo de las dos Plantas de Procesamiento aprobadas. • Extracción de agua desde Pozo Punta del Viento. • Habilitación de obras de manejo de aguas lluvias. El Proyecto incluye edificaciones operacionales fuera del límite urbano de la comuna de Vallenar.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla edificaciones sujetas al cumplimiento del artículo N°55 de la LGUC en el Sector Polvorines. Solicitud del permiso establecido en el artículo 160 del Reglamento del SEIA la habilitación de las edificaciones en el Sector de Polvorines (Anexo N°5.9 de la Adenda Complementaria).
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de RCA favorable, cumpliendo los alcances y compromisos expuestos. Aprobación del PAS N°160 y Resolución sectorial que aprueba la habilitación de las edificaciones en el Sector de Polvorines.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente Se mantendrá a disposición de la autoridad sectorial competente y/o la SMA todas las resoluciones sectoriales aprobatorias obtenidas asociadas al PAS 160.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.36 del ICE

11.46 Componente/materia: Ordenamiento Territorial	
Norma	Decreto Supremo N°47/1992, modificada por el Decreto Supremo N°12/2021, Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Otros cuerpos legales	Decreto con Fuerza de Ley N°458/1975, modificada por la Ley N°21.325/2021, Ley General de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (Publicado en el D.O. el 13/04/1976).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las obras del presente Proyecto se ubican al interior de las faenas actuales del Distrito Pleito RCA N°163/2016 y RCA N°2022990011/2022, fuera del límite urbano del Plan Regulador Comunal (PRC) de Vallenar. Las principales obras y actividades del Proyecto que se someterá a evaluación ambiental a través del presente EIA son las siguientes: • Actualización del Plan Minero y ampliación de la vida útil del Proyecto. • Extensión de los rajos Pleito Sur y Bronce Sur. • Extensión de los botaderos de estériles Pleito Sur Este, Pleito Sur Norte y Bronce Sur. • Extensión del botadero de rechazo de las dos Plantas de Procesamiento aprobadas. • Extracción de agua desde Pozo Punta del Viento. • Habilitación de obras de manejo de aguas lluvias
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla edificaciones sujetas al cumplimiento del artículo N°55 de la LGUC en el Sector Polvorines.



	Solicitud del permiso establecido en el artículo 160 del Reglamento del SEIA la habilitación de las edificaciones en el Sector de Polvorines (Anexo N°5.9 de la Adenda Complementaria).
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de RCA favorable, cumpliendo los alcances y compromisos expuestos. Aprobación del PAS N°160 y Resolución sectorial que aprueba la habilitación de las edificaciones en el Sector de Polvorines.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente Toda la documentación asociada a los indicadores de cumplimiento estará a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del Proyecto
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.37 del ICE

11.47 Componente/materia: Explosivos	
Norma.	Decreto Supremo N°400/1978, modificado que, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°17.798, sobre Control de Armas y Explosivos, del Ministerio de Defensa Nacional
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En Distrito Pleito se cuenta con un Sector de Polvorines en la cual se realiza el almacenamiento de insumos requeridos para la elaboración de los explosivos que serán transportados en un camión fábrica hacia la mina y utilizados en las tronaduras de los Rajos Pleito Sur y Rajo Bronce. El Proyecto contempla realizar tronaduras con una frecuencia aproximada de 20 tronaduras mensuales, requiriendo aproximadamente 300 toneladas de explosivos por mes.
Forma de cumplimiento	• Los explosivos se almacenarán de modo tal que su disposición sea segura y de fácil manejo, permitiendo una perfecta ventilación y circulación de personas. • Se prohibirá el almacenamiento de cartuchos de dinamitas con cordones detonantes o fulminantes en su interior, y de explosivos en mal estado. • Los alrededores del polvorín permanecerán libres de materiales combustibles en un radio no inferior a 50 metros. • Se cumplirá con las exigencias de seguridad vigente de la cantidad exigida de extintores ubicados en la parte exterior del polvorín en óptimas condiciones. Lo mismo para baldes de arenas o pulverizadores de agua. • Se mantendrá aseado todo el sector del polvorín de cualquier derrame de explosivo que pueda existir. • Se retirará inmediatamente del polvorín todo envase desocupado, el que será trasladado a un botadero autorizado. • El acceso al recinto del polvorín permanecerá cercado de manera que impida el paso de vehículos, personas y/o animales. • Se prohibirá el ingreso de personas portando celulares, fósforos, encendedores o cualquier otro agente inflamador, y con elementos metálicos que puedan generar chispas. • Se prohibirá el ingreso al polvorín de personas ajenas a ellos, a menos que se haga acompañar por la persona responsable de la faena, contando con las inducciones requeridas. • El transporte de explosivos por caminos públicos y privados se ajustará a las disposiciones del Reglamento Complementario de la Ley 17.798 y a las normas del Instituto de Normalización. • Los vehículos utilizados para el transporte de explosivos se ajustarán a las disposiciones del referido reglamento, que establece el Control de



	Armas y Explosivos, así como el Decreto Supremo N° 298 de 1994 (modificado por Decreto Supremo N°116 de 2001), que reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. Por tanto, se adoptarán todas las medidas para dar cumplimiento a la normativa relativa a la manipulación, almacenamiento y transporte de explosivos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permisos correspondientes entregados para realizar tronaduras. Registro de la resolución que autoriza el transporte, uso y manipulación de explosivos por parte de la empresa externa especialista. Registro de autorizaciones de los trabajadores involucrados en las actividades donde se manipulen explosivos.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente Ministerio de Defensa Nacional. Se mantendrán las autorizaciones y/o registros disponibles para fiscalización de la Autoridad
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.38 del ICE

11.48 Componente/materia: Explosivos	
Norma	Ley de Control de Armas y Explosivos.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°83/2007, Aprueba Reglamento Complementario de la Ley N°17.798, Sobre Control de Armas y elementos Similares, del Ministerio de Defensa Nacional. (Publicada en el D.O. el 13 de mayo de 2008).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En Distrito Pleito se cuenta con un Sector de Polvorines en la cual se realiza el almacenamiento de insumos requeridos para el desarrollo de las tronaduras en el sector de los Rajos Pleito Sur y Rajo Bronces Sur. El Proyecto contempla realizar tronaduras con una frecuencia aproximada de 20 tronaduras mensuales, requiriendo aproximadamente 300 toneladas de explosivos por mes.
Forma de cumplimiento	Todas las operaciones relacionadas con el transporte, almacenamiento y manejo de explosivos se ajustarán a la normativa vigente. El Titular, a través de sus contratistas, cumplirá con la normativa relativa a control de armas, en particular lo que dice relación con la manipulación de explosivos, adoptando las medidas necesarias para tales efectos y solicitando la autorización a que se refiere el artículo 4 de la Ley de Control de Armas. Los operadores /manipuladores de explosivos contarán también con las autorizaciones correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la resolución que autoriza el transporte, uso y manipulación de explosivos por parte de la empresa externa especialista. Registro de autorizaciones de los trabajadores involucrados en las actividades donde se manipulen explosivos.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente Ministerio de Defensa Nacional Se mantendrán las autorizaciones y/o registros disponibles para fiscalización de la Autoridad
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.2.39 del ICE

11.49 Componente/materia: Flora y Vegetación	
Norma	Ley N°20.283. Ley de Bosques y Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Otros cuerpos legales	Decreto N°93/2008, del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El presente Proyecto requerirá ocupar nuevas áreas para la extensión de los rajos, botaderos de estériles, botadero de rechazo y obras de manejo de aguas lluvia. En virtud de la línea base de la componente flora y vegetación, adjunta en el Anexo N°3.2 de la Adenda, se evidencia la presencia formaciones xerofíticas en el área de las obras del Proyecto, por lo que requiere presentar el PAS N°151.
Forma de cumplimiento	Se presentan los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso establecido en el artículo N°151 del Reglamento del SEIA, asociado al permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofítica. Los contenidos del citado PAS se adjuntan en el Anexo 4.6 de la Adenda y se actualizan en el Anexo 5.5 de la Adenda Complementaria. Se contempla incorporar medidas de mitigación, reparación y/o compensaciones y Plan de Seguimiento para la componente flora y vegetación, descritas en el Anexo N°8 y 10 de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de implementación del Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación. - Registro del Plan de seguimiento Obtención PAS N°151.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.3.1 del ICE

11.50 Componente/materia: Flora y Vegetación	
Norma	Decreto Supremo N°29/2011, Aprueba Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según estado de conservación, Ministerio de Medio Ambiente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El presente Proyecto requerirá ocupar nuevas áreas para la extensión de los rajos, botaderos de estériles, botadero de rechazo y obras de manejo de aguas lluvias. En virtud de la línea base del componente flora y vegetación, adjunta en el Anexo N°3.2 al 3.3 de la Adenda se evidencia la presencia formaciones xerofíticas y especies en categoría de conservación, en el área de las obras del Proyecto. De esta manera, el Proyecto requiere cortar especies pertenecientes a formaciones xerofíticas de las especies en categoría de conservación a través de la respectiva tramitación del PAS N°151.
Forma de cumplimiento	Se presentan los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso establecido en el artículo N°151 del Reglamento del SEIA, asociado al permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofítica. Los contenidos del citado PAS se adjuntan en el Anexo 13.6 del presente EIA y el Anexo N°4.6 de la Adenda Se contempla incorporar medidas de mitigación, reparación y/o compensaciones y Plan de Seguimiento para la componente flora y vegetación, descritas en el Anexo N°8 y 10 de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de implementación del Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación. - Registro del Plan de seguimiento Obtención PAS N°151
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental.



	Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.3.2 del ICE

11.51 Componente/materia: Flora y Vegetación	
Norma	Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal
Otros cuerpos legales	Decreto N°93/2008, Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El presente Proyecto requerirá ocupar nuevas áreas para la extensión de los rajos, botaderos de estériles, botadero de rechazo y obras de manejo de aguas lluvias. En virtud de la línea base del componente flora y vegetación, adjunta en el Anexo N°3.2 al 3.3 de la Adenda, se evidencia la presencia formaciones xerofíticas y especies en categoría de conservación, en el área de las obras del Proyecto, por lo que requiere presentar el PAS N°151.
Forma de cumplimiento	Se presentan los contenidos técnicos y formales para la obtención del permiso establecido en el artículo N°151 del Reglamento del SEIA, asociado al permiso para la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofítica. Los contenidos del citado PAS se adjuntan en el Anexo 13.6 del presente EIA y 4.6 de la Adenda y que se actualizan en el Anexo N°5.5 de la Adenda Complementaria. Se contempla incorporar medidas de mitigación, reparación y/o compensaciones y Plan de Seguimiento para la componente flora y vegetación, descritas en el Anexo N°8 y 10 de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de implementación del Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación. • Registro del Plan de seguimiento • Obtención PAS N°151
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Los registros de indicadores de cumplimiento se encontrarán disponibles para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.3.3 del ICE

11.52 Componente/materia: Flora y Vegetación	
Norma	Decreto N°68/2009. Establece, Aprueba y Oficializa Nómina de Especies Arbóreas y Arbustivas Originarias del país, del Ministerio de Agricultura
Otros cuerpos legales	Ley N°20.283/2008. Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, del Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El presente Proyecto requerirá del uso de nuevas áreas para la extensión de los rajos, botaderos de estériles, botadero de rechazos y la construcción de obras asociadas al manejo de aguas lluvia dentro de la Faena Minera Pleito. En virtud de la Línea de Base de Plantas (Anexo N° 3.2 de la Adenda), se evidencia en el área de influencia del Proyecto la presencia de formaciones xerofíticas y de bosque nativo. Las formaciones xerofíticas identificadas en el área de influencia del Proyecto contienen las especies:



	<i>Balbisia peduncularis</i>, <i>Bulnesia chilensis</i>, <i>Cordia decandra</i>, <i>Anisomeria littoralis</i> y <i>Schinus polygamus</i>, las cuales se encuentran listadas en el presente Decreto. Por su parte, la formación vegetal bosque nativo identificada en el área de influencia del Proyecto contiene las especies <i>Balbisia peduncularis</i>, <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Cordia decandra</i>, las cuales se encuentran listadas en el presente Decreto.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con las especies identificadas y listadas en la presente Norma que fueron identificadas en el área de influencia del Proyecto (Anexo N°2.1 de la Adenda), se estableció un Plan de Trabajo para el corte, descepa o intervención de formaciones xerofíticas, en el contexto de la obtención del permiso ambiental sectorial que regula esta materia, establecido en el artículo 151° del RSEIA (PAS N°151). Este Plan de trabajo considera las siguientes medidas de protección: • Medidas para la protección de edales, masas y cursos de agua. • Medidas para la protección de suelos. • Medidas para la prevención y combate contra incendios forestales. • Medidas adoptadas para asegurar la diversidad biológica En el Anexo N°4.6 de la Adenda se adjunta mayor detalle de las medidas de protección, junto a los antecedentes técnicos y formales para la obtención del PAS N°151. Adicionalmente, en el Anexo N°5.5 de la presente Adenda Complementaria se incorpora la actualización del Formulario del Plan de Trabajo para Cortar, descepar o intervenir Formaciones Xerofíticas. Asimismo, se estableció un Plan de Manejo de Corta y Reforestación de Bosques Nativos para Ejecutar Obras Civiles, en el contexto de la obtención del permiso ambiental sectorial que regula esta materia, establecido en el artículo 148° del RSEIA (PAS N°148). Este Plan de trabajo considera las siguientes medidas de protección: • Protección ambiental • Protección al establecimiento de la reforestación • Protección contra incendios forestales En el Anexo N°4.5 de la Adenda se adjunta mayor detalle de las medidas de protección, junto a los antecedentes técnicos y formales para la obtención del PAS N°148. Adicionalmente, en el Anexo N°5.4 de la presente Adenda Complementaria se incorpora la actualización del Formulario Plan de Manejo para Corta y Reforestación de Bosques Nativos para ejecutar Obras Civiles. De igual forma, cabe señalar que, en el contexto de los Planes de Mitigación, Reparación y Compensación del Proyecto, se presenta un Plan de Seguimiento asociado a la componente Flora y vegetación (Anexo N° 10 de la presente Adenda Complementaria).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Tramitación y aprobación del PAS N°148. • Tramitación y aprobación del PAS N°151. • Registro de implementación del Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación. • Registros asociados al Plan de Seguimiento.
Forma de control y seguimiento	Registro de informes remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), en conformidad a las medidas y compromisos establecidos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.3.4 del ICE

11.53 Componente/materia: Patrimonio Cultural



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Norma	Ley N°17.288/1970, modificada por la Ley N°20.423/2010, Ley sobre Monumentos Nacionales, del Ministerio de Educación Pública
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera realizar movimientos de tierra durante la fase de construcción y operación. En virtud de la línea de base del componente patrimonio cultural realizada, adjunta en el Anexo 3.9 de la Adenda, se evidencia la presencia de hallazgos arqueológicos en el área de las obras del Proyecto. De esta manera, con el objeto de protegerlos el Proyecto considera la tramitación del PAS N°132 correspondiente al Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma establecida en el presente Reglamento.
Forma de cumplimiento	En términos paleontológicos, el Proyecto no alterará ningún elemento patrimonial. Sin perjuicio de lo anterior, es relevante señalar que las obras del Proyecto interceptan con elementos arqueológicos y, con el objeto de protegerlos, el Proyecto considera su rescate y tramitación del PAS N°132. Los contenidos del citado PAS se adjuntan en el Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria. Adicionalmente, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico (durante cualquiera de las fases del Proyecto), el Titular se compromete a proceder según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por CMP. Se realizará capacitación a personal en caso de hallazgos arqueológicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del PAS N°132 asociado a los hallazgos arqueológicos. • Informes asociados a eventuales hallazgos a la SMA y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Cumplimiento de las obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.3.5 del ICE

11.54 Componente/materia: Patrimonio Cultural	
Norma	Decreto Supremo N°484/1990, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, del Ministerio de Educación.
Otros cuerpos legales	Ley N°17.288/1970, modificada por la Ley N°20.423/2010, Ley sobre Monumentos Nacionales, del Ministerio de Educación Pública (Publicada en el D.O. el 04/02/1970).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera realizar movimientos de tierra durante la fase de construcción y operación. En virtud de la línea de base del componente patrimonio cultural realizada, adjunta en el Anexo 3.9 de la Adenda, se evidencia la presencia de hallazgos arqueológicos en el área de las obras del Proyecto. De esta manera, con el objeto de protegerlos el Proyecto considera su rescate y tramitación del del PAS N°132 correspondiente al Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma establecida en el presente Reglamento.



Forma de cumplimiento	En términos paleontológicos, el Proyecto no alterará ningún elemento patrimonial. Sin perjuicio de lo anterior, es relevante señalar que las obras del Proyecto interceptan con elementos arqueológicos. Cabe señalar, que con el objeto de protegerlos el Proyecto considera su rescate y tramitación del PAS N°132. Los contenidos del citado PAS se adjuntan en el Anexo 5.1 de la Adenda Complementaria. Adicionalmente, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico (durante cualquiera de las fases del Proyecto), el Titular se compromete a proceder según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por CMP. Se realizará capacitación a personal en caso de hallazgos arqueológicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del PAS N°132 asociado a los hallazgos arqueológicos. • Informes asociados a eventuales hallazgos a la SMA y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Cumplimiento de las obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.3.6 del ICE

11.55 Componente/materia: Aguas Superficiales y Subterráneas	
Norma	Decreto de Fuerza de Ley N°1.122/1981, modificada por la Ley N°21.435/2022, Fija Texto Del Código De Aguas, del Ministerio de Justicia
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera aumentar la tasa de extracción de agua aprobada ambiental y sectorialmente desde el pozo emplazado en el sector Punta del Viento, el cual cuenta con derechos de aprovechamiento de agua, análisis que se detalla en los anexos de Hidrología e Hidrogeología del Capítulo N°3 de la Adenda (Anexos 3.7 al 3.8), y además lo señalado en el Capítulo 7 del EIA, los cuales permiten descartar efectos adversos sobre las componentes mencionadas anteriormente. Por su parte, el Proyecto considera obras de manejo de aguas lluvia. Se implementará dos (2) canales de contorno para el manejo de escorrentías superficiales que se generen producto de las precipitaciones, uno de ellos en el sector del Botadero Pleito Sur y otro en el Botadero Bronce Sur. Adicionalmente, se habilitará un Canal de desvío próximo a la Planta de Beneficio y se realizará el mejoramiento de un tramo del cauce en el área del Sector de Polvorines. Estas obras permitirán colectar y desviar las aguas de escorrentía en caso de eventos de precipitaciones con altos periodos de retorno.
Forma de cumplimiento	• Dar cumplimiento a la tasa de extracción de agua proyectada por el Proyecto, de 3 l/s por un periodo de 7 años, cuyo suministro se realizará mediante la extracción de pozo emplazado en el sector “Punta de Viento” que cuenta con derechos de aprovechamiento de agua (mayores detalles se presentan en Anexos 3.7 al 3.8 de la Adenda y en el Capítulo N°7 del EIA). • Acreditar los contenidos del permiso ambiental sectorial del Artículo N°155 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aplicable para la construcción de ciertas obras hidráulicas (Anexo N°5.6 de la Adenda Complementaria).



	• Acreditar los contenidos del permiso ambiental sectorial del Artículo N°156 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aplicable para efectuar modificaciones de cauce (Anexo N°5.7 de la Adenda Complementaria). • Acreditar los contenidos del permiso ambiental sectorial del Artículo N°157 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aplicable para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales (Anexo N°5.8 de la Adenda Complementaria).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Certificado de derechos de aprovechamiento agua. • Registro del caudal extraído desde el pozo emplazado en el sector Punta del Viento. • Obtención del PAS 155, 156 y 157. • Resoluciones aprobatorias del proyecto de obras de regularización y modificación de cauces naturales y obras hidráulicas mayores.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Se mantendrán los registros a disposición de la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.3.7 del ICE

11.56 Componente/materia: Aguas Superficiales y Subterráneas	
Norma	Resolución N°285/2005, Declara área de restricción los sectores hidrogeológicos de aprovechamiento común de quebrada choros altos, punta colorada y tres cruces, provincia de Elqui, IV Región, del Ministerio de Obras Públicas
Otros cuerpos legales	Decreto de Fuerza de Ley N°1.122/1981, modificada por la Ley N°21.435/2022, Fija Texto Del Código De Aguas, del Ministerio de Justicia (Publicado en el D.O. el 29/10/1981).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera aumentar la tasa de extracción de agua aprobada ambiental y sectorialmente desde el pozo emplazado en el sector Punta del Viento, el cual cuenta con derechos de aprovechamiento de agua. Mayores antecedentes se encuentran en los anexos de Hidrología e Hidrogeología del Capítulo N°3 de la Adenda (Anexos 3.7 al 3.8) y en el Capítulo N°7 del EIA, los cuales permiten descartar efectos adversos sobre las componentes mencionadas anteriormente.
Forma de cumplimiento	Dar cumplimiento a la tasa de extracción de agua proyectada por el Proyecto, de 3 l/s por un periodo de 7 años, cuyo suministro se realizará mediante la extracción de pozo emplazado en el sector “Punta de Viento” que cuenta con derechos de aprovechamiento de agua (mayores detalles se presentan en Anexo N°3.7 al 3.8 de la Adenda). Mayores antecedentes se encuentran en los anexos de Hidrología e Hidrogeología del Capítulo N°3 del EIA (Anexos 3.7 al 3.8) y en el Capítulo N°7 del EIA, los cuales permiten descartar efectos adversos sobre las componentes mencionadas anteriormente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Certificado de derechos de aprovechamiento agua. • Registro del caudal extraído desde el pozo emplazado en el sector Punta del Viento.
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental. Se mantendrán los registros a disposición de la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.3.8 del ICE

11.57 Componente/materia: Aguas Superficiales y Subterráneas	
Norma	Decreto N°109/2022 Declara zona de escasez hídrica a la Región de Coquimbo, de la Dirección General de Agua, Ministerio de Obras Públicas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Otros cuerpos legales	Decreto de Fuerza de Ley N°1.122/1981, modificada por la Ley N°21.435/2022, Fija Texto Del Código De Aguas, del Ministerio de Justicia (Publicado en el D.O. el 29/10/1981).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la extracción de aproximadamente 3 l/s de agua subterránea en la Quebrada Los Choros, mediante un pozo emplazado en el sector Punta del Viento en la comuna de la Higuera que forma parte de la Región de Coquimbo. Mayores antecedentes se encuentran en los anexos de Hidrología e Hidrogeología del Capítulo N°3 de la Adenda (Anexos 3.7 y 3.8) y en el Capítulo N°7 del EIA, los cuales permiten descartar efectos adversos sobre las componentes mencionadas anteriormente.
Forma de cumplimiento	• Dar cumplimiento a la tasa de extracción de agua proyectada por el Proyecto, de 3 l/s por un periodo de 7 años, cuyo suministro se realizará mediante la extracción de pozo emplazado en el sector “Punta de Viento” que cuenta con derechos de aprovechamiento de agua (mayores detalles se presentan en Anexo N°3.7 al 3.8 de la Adenda). CMP ha evaluado los impactos ambientales asociados a la extracción de agua subterránea en el Pozo Punta del Viento, cuyos efectos se acotan en un radio de influencia de 1.500 metros. De acuerdo con el análisis desarrollado en los Anexos N°3.7 y 3.8 de la Adenda, los efectos del pozo serán marginales, con un tiempo de recuperación una vez finalizada la extracción de agua en el pozo Punta del Viento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del caudal extraído desde el pozo emplazado en el sector Punta del Viento
Forma de control y seguimiento	Superintendencia del Medio Ambiente y Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental Se mantendrán los registros a disposición de la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10.3.9 del ICE

11.58 Componente/materia: Suelos Agropecuarios y Forestales	
Norma	Decreto N°83/2010. Declara Clasificación de Suelos Agropecuarios y Forestales en todo el país, del Ministerio de Agricultura (Publicado en el D.O el 01/12/2010).
Otros cuerpos legales	Resolución Exenta N°57/2004. Resolución que ordena los terrenos o suelos agrícolas en atención a su capacidad potencial de uso actual, del Servicio de Impuestos Internos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requerirá ocupar nuevas áreas para la extensión de los rajos, botaderos de estériles, botaderos de rechazo existentes y la construcción de obras asociadas al manejo de aguas lluvias dentro de la Faena Minera Pleito. Según la clasificación establecida en el presente Decreto, y la identificación emanada de la Línea Base de la componente Suelo (Anexo N°6.16 del EIA y Anexo N°3.4 de la Adenda Complementaria), a nivel productivo, el suelo que compone el área de influencia del Proyecto se encuentra descrito dentro del Grupo de Terrenos No Arables, con Categoría de Riego Clase 6, correspondiente a ”Terrenos buenos para pastoreo y forestación y que no son arables, a causa de lo escarpado de sus pendientes; con alta susceptibilidad a la erosión; delgadez de los suelos, alcalinidad u otras condiciones desfavorables que impiden su cultivo...”.
Forma de cumplimiento	Se establece como forma de cumplimiento la clasificación y descripción del tipo de suelo a intervenir por las obras del Proyecto. Dentro del área de influencia del Proyecto se contempla la intervención de áreas con



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	características de suelo no arable y categoría de riego 6, los cuales, si bien son suelos considerados aptos para el pastoreo y forestación, según lo estipulado en el presente cuerpo normativo, poseen condiciones desfavorables que impiden catalogarlos con valor productivo. Según lo establecido en el presente cuerpo normativo respecto a la categorización de suelos, el Proyecto cumple con la clasificación de los suelos, en relación a su capacidad de uso, limitaciones y valor ambiental. Los terrenos del Proyecto no se utilizan para actividades de tipo forestal y/o ganadero, en consideración de las restricciones establecidas para suelos de Categoría de Riego Clase 6.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro Análisis físico-químico de suelos (Apéndice A, Anexo N°6.6 Línea Base Suelo del EIA y Apéndice A, Anexo N°3.4 de la Adenda Complementaria). - Resultados de las propiedades físico químicas y clases interpretativa de suelo (Apéndice C, Anexo N°6.6 Línea Base Suelo del EIA). - Tramitación y aprobación del PAS N°160.
Forma de control y seguimiento	Registro de inspecciones que indiquen el cumplimiento de lo solicitado en el PAS N°160, lo cual se mantendrá a disposición para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	No aplica

12. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N°19.300:

12.1 Condición o exigencia 1 Medida de Compensación MC-1 Plan de Compensación de la Biodiversidad	
Impacto asociado	FV-01 Pérdida de formaciones vegetales FV-02 Pérdida de flora en categoría de conservación FV-04 Alteración de hábitat de flora en categoría de conservación FV-06 Pérdida de flora endémica con distribución restringida AS-02 Pérdida de hábitat de fauna AS-03 Fragmentación de hábitat de fauna
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo a la fase de construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Facilitar la fiscalización del cumplimiento de cada compensación de los impactos asociados en el sitio propuesto por el Titular (208 ha) y asegurar la revegetación en sitio de compensación. Asegurar la ganancia en biodiversidad. <u>Descripción:</u> El Titular deberá delimitar dentro del sitio de compensación la superficie correspondiente a los impactos FV-01, FV-02 y FV-06, y la superficie correspondiente al impacto FV-06, asegurando que cada superficie delimitada cumpla con la ganancia de biodiversidad y las plantas a plantar y establecer por especie a compensar de acuerdo a lo indicado en el numeral 1.4.3 Plan de Medidas de Compensación del Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria. Esto deberá ser graficado en una cartografía georreferenciada del sitio de compensación o los sitios (en caso de ampliar la superficie producto de no alcanzar la pérdida neta cero en el tiempo estimado), donde se represente, gráficamente a través de polígonos, cada compensación, asociándola al impacto correspondiente, con los respectivos puntos de control y monitoreo. Con respecto a la revegetación en el sitio de compensación, se deberá establecer un periodo de seguimiento posterior a la suspensión de riegos de -al menos- tres temporadas de crecimiento, que aseguren que los ejemplares pueden sustentarse en condiciones naturales. Asimismo, el seguimiento- durante el primer año- deberá ser estacional, de manera de reflejar las temporadas de mayor y menor expresión de fauna.



	En el cálculo de ganancia de biodiversidad, si al cuarto año se detecta que los resultados no son satisfactorios y se identifica que no será posible conseguir los resultados esperados en el tiempo determinado (7 a 9 años), el Titular deberá considerar recalcular las ganancias en biodiversidad (GB)- en virtud del tiempo requerido para obtener dichas ganancias- incorporando los antecedentes al respecto en sus reportes semestrales. Además, y en relación con lo señalado anteriormente, es importante advertir que, al aumentar el tiempo requerido para obtener ganancias en el o los sitios de compensación, el Titular deberá considerar, a modo de integrar al diseño de las medidas una gestión adaptativa, el aumento proporcional de la superficie (ha) hasta alcanzar una pérdida neta cero o una ganancia en biodiversidad ($GB \geq IR$). Lo anterior, deberá ejecutarse- idealmente- en una superficie contigua al sitio de compensación ya determinado, estableciendo un lugar específico para cada una de las medidas de compensación de biodiversidad asociada a cada impacto. Para el o los sitios de compensación, el Titular deberá considerar la relevancia y componentes claves para, finalmente, aplicar nuevamente las métricas y multiplicadores que permitirán determinar la efectividad de la compensación, es decir, asegurar que la ganancia en biodiversidad sea igual o superior al impacto residual. Todo lo argumentado, deberá ser reportado en un informe, tanto a la SMA como a CONAF, luego de obtenidos los resultados, y previo a la aplicación de la o las acciones correctivas (aumento de superficie). <u>Justificación:</u> La delimitación de cada superficie va a permitir realizar el seguimiento de que se cumpla con la ganancia de biodiversidad y las plantas a plantar, así como establecer por especie a compensar de acuerdo con lo indicado en el numeral 1.4.3 Plan de Medidas de Compensación del Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria. Por otro lado, con la extensión del periodo de seguimiento se puede asegurar la sobrevivencia de los individuos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El sitio propuesto para la compensación (Figura N°1 del Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria) que se ubica en las coordenadas 300.293 Este 6.758.730 Norte, a aproximadamente 3,7 km de distancia lineal del Proyecto. <u>Forma:</u> Está parte de la condición deberá llevarse a cabo antes de la fase de construcción del Proyecto, presentando a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) el Anexo N°8 Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación y Anexo N°8.1 Plan de compensación de la biodiversidad actualizado en las materias que corresponda. Además, se deberá entregar una cartografía georreferenciada, del sitio de compensación o los sitios (en caso de ampliar la superficie producto de no alcanzar la pérdida neta cero en el tiempo estimado), representando gráficamente- a través de polígonos- cada compensación, asociándola al impacto correspondiente, con los respectivos puntos de control y monitoreo. Lo anterior, deberá ser proporcionado en formato físico y digital. Este último en coordenadas UTM y en formato Shape y KMZ. Extender el periodo de seguimiento, posterior a la suspensión de riegos, de al menos tres temporadas de crecimiento que aseguren que los ejemplares pueden sustentarse en condiciones naturales. Asimismo, el seguimiento durante el primer año deberá ser estacional, de manera de reflejar las temporadas de mayor y menor expresión de fauna. <u>Oportunidad:</u> Previo a la fase de Construcción la delimitación dentro del sitio de compensación, y posterior a la revegetación, respecto a la continuidad y estacionalidad del seguimiento.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe que contenga la delimitación de cada superficie de la Medida de Compensación MC-1, presentando a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA)



	- Entrega de cartografía georreferenciada de la medida en formato físico y digital. Este último en coordenadas UTM y en formato Shape y KMZ. - Informe de seguimiento de- al menos- tres temporadas de crecimiento posterior a la suspensión de riegos presentando a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA)
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe previo a la construcción, cuando se realice la delimitación y posterior a la suspensión de riegos de acuerdo a la extensión del periodo de seguimiento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.2.1 del ICE

12.2 Condición o exigencia 2 Medida de Compensación MC-1 Plan de Compensación de la Biodiversidad	
Impacto asociado	FV-06 Pérdida de flora endémica con distribución restringida
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo a la fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Asegurar la sobrevivencia y prendimiento del 100% de los individuos de <i>Senecio johnstonianus</i> <u>Descripción:</u> Considerando la relevancia ambiental identificada por el Titular en su evaluación de impacto sobre la especie <i>Senecio johnstonianus</i>, el indicador de prendimiento debe establecer un 100% como indicador de cumplimiento y entregar la ubicación digital georreferenciada de estos individuos dentro del sitio de compensación, acorde a las condiciones edafoclimáticas para su establecimiento. <u>Justificación:</u> Cumplir con un 100% de prendimiento de la especie <i>Senecio johnstonianus</i>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El sitio propuesto para la compensación (Figura N°1 del Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria) se ubica en las coordenadas 300.293 Este 6.758.730 Norte, a aproximadamente 3,7 km de distancia lineal del Proyecto. <u>Forma:</u> Tener una sobrevivencia del 100% de los individuos plantados de la especie <i>Senecio johnstonianus</i>. <u>Oportunidad:</u> Está condición deberá llevarse a cabo antes de la fase de construcción del Proyecto, presentando a la Superintendencia de Medio Ambiente el Anexo N°8 Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación y Anexo N°8.1 Plan de compensación de la biodiversidad actualizado en las materias que corresponda.
Indicador que acredite su cumplimiento	Sobrevivencia del 100% de los individuos plantados de <i>Senecio johnstonianus</i>
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe previo a la construcción en donde dé cuenta de la sobrevivencia del 100% de los individuos plantados de <i>Senecio johnstonianus</i>
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.2.2 del ICE

12.3 Condición o exigencia 3 PAS 151: Permiso para corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas (Plan de Trabajo)	
Impacto asociado	La intervención de formaciones de <i>Anisomeria littoralis</i> , <i>Balbisia peduncularis</i> , <i>Bulnesia chilensis</i> , <i>Cordia decandra</i> , <i>Eulychnia acida</i> y <i>Schinus polygamus</i>
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo a la fase de construcción



Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Condicionar el otorgamiento del PAS 151, en base a lo señalado por la autoridad competente, la Corporación Nacional Forestal (CONAF), con el objeto de asegurar que el permiso para corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas (Plan de Trabajo) sea acorde a la normativa. Por tanto, además de lo señalado en la sección 11.1.6 del presente ICE, el Titular deberá dar cumplimiento a la presente condición. <u>Descripción:</u> En la presentación sectorial del PAS 151, para los sectores con restricción de pendientes mayores a 30%, el Titular deberá acreditar que cumple con el inciso tercero del artículo 1° del Decreto 82/2011 MINAGRI, modificado por el Decreto N°1/2025 MINAGRI, de fecha 17 de enero del 2025, el cual señala lo siguiente: “Para efectos de la aprobación por parte de la Corporación Nacional Forestal, o su sucesor legal, de un plan de manejo o plan de trabajo de acuerdo a los artículos N°19, 21 y 60 de la ley N°20.283, el interesado justificará su solicitud de intervención, basada en su necesidad y localización, a objeto de resguardar la calidad de las aguas, evitar el deterioro de los suelos y la conservación de la diversidad biológica, y el cumplimiento de las normas de protección ambiental contempladas en el título III de la ley N°20.283.” <u>Justificación:</u> Mediante el Ord. N°220/2025, de fecha 09 de abril de 2025, CONAF condiciono el otorgar el PAS 151 en relación al cumplimiento del inciso tercero del artículo 1° del Decreto 82/2011 MINAGRI, modificado por el Decreto N°1/2025 MINAGRI, de fecha 17 de enero del 2025
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Sectores con restricción de pendientes mayores a 30% aplicables al PAS 151 <u>Forma:</u> Acreditación del cumplimiento del inciso tercero del artículo 1° del Decreto 82/2011 MINAGRI, modificado por el Decreto N°1/2025 MINAGRI, de fecha 17 de enero del 2025 <u>Oportunidad:</u> En tramitación sectorial con CONAF
Indicador que acredite su cumplimiento	Entregar la justificación de la solicitud de intervención, basada en su necesidad y localización, a objeto de resguardar la calidad de las aguas, evitar el deterioro de los suelos y la conservación de la diversidad biológica, y el cumplimiento de las normas de protección ambiental contempladas en el título III de la ley N°20.283
Forma de control y seguimiento	Entrega de la justificación de cumplimiento de la normativa ante CONAF
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.2.3 del ICE

12.4 Condición o exigencia 4 Erosión	
Impacto asociado	SU-02 Erosión de suelo
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir la pérdida de capacidad para sustentar biodiversidad ocasionada por erosión de suelos. <u>Descripción:</u> De acuerdo con lo presentado por el Titular en respuesta 7.1 de la Adenda Complementaria y 7.2 de la Adenda Extraordinaria, en relación, la pérdida de capacidad para sustentar biodiversidad ocasionada por erosión de suelos no podrá ser mayor a la de los rasgos erosivos evidenciados y descritos en tabla N°39 de la Adenda Extraordinaria, se considerará como máximo permitidos canalículos con una profundidad de 5 cm en terrenos con pendiente mayor a 8% y de 3 cm con pendientes menores cada vez que sean detectados estos canalículos y, en caso de ocurrir, deberá



	ser considerado como que la variable no se habría comportado de acuerdo con las predicciones del impacto, debiendo proceder a solicitar la revisión la RCA en virtud del 25 quinqués de la Ley N°19.300. Esta condición deberá hacerse extensiva a lo presentado en respuesta 7.2 de la Adenda Extraordinaria, con excepción del PO 44 y PO 47, presentada en la Tabla N°33 de la Adenda Extraordinaria, que fue descrito como erosión severa. <u>Justificación:</u> Prevención de activación de procesos erosivos y de pérdida de capacidad para sustentar biodiversidad ocasionada por erosión de suelos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Suelos del área de influencia del Proyecto <u>Forma:</u> En caso de que la variable de erosión no se comporte de acuerdo con las predicciones de impacto y lo indicado en la actualización de la línea de base de suelo y los estudios complementarios (Anexo N°3.4 de la Adenda Complementaria “Línea de Base Ambiental Componente Suelo” y en el Anexo N°5.10 - Campaña Complementaria De Estudio De Erosión Actual) en base a las inspecciones visuales e informes de la profundidad del canículo se deberán aplicar las medidas correctivas para controlar la erosión descritas en el punto 8.1.16 del ICE en caso de aplicar, y realizar una evaluación de la variable de erosión según lo establecido en la descripción de esta tabla. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Inspección de las áreas aledañas de las obras de manejo de aguas lluvia, junto con los alrededores de los rajos, se realizará de manera anual, y luego de la ocurrencia de eventos de precipitación de gran magnitud y/o sismos considerables. Se verificará que no se haya ocasionado procesos de erosión las áreas aledañas.
Forma de control y seguimiento	Informe de medición de profundidad del canalículo, de forma previa y posterior a la implementación de las medidas de control y corrección del Riesgo de Erosión del suelo en torno a las obras del Proyecto, corroborando que no se haya visto incrementada la profundidad del canalículo y, con ello, un cambio de categoría de erosión. Registro de la inspección visual.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.2.4 del ICE

12.5 Condición o exigencia 5 Plan de Contingencias y Emergencias Riesgo ante atropellos de Fauna	
Impacto asociado	Pérdida de animales silvestres
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Dar avisos informativos al SAG en caso de eventos con fauna <u>Descripción:</u> Respecto del plan de contingencias y de emergencias, ante eventos de atropello de fauna, el Titular deberá considerar los avisos remitidos al SAG como “informativos”, sin comprometer su participación, siendo el Titular el único responsable de ejecutar el rescate, traslado, rehabilitación y liberación de los ejemplares afectados, en caso de ser necesario. Sin perjuicio de lo anterior, y con el objeto de complementar, se hace presente que el Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente definido en la R.E. N°885/2015 es la vía oficial para reportar este tipo de eventos. <u>Justificación:</u> Entregar información al SAG en caso de eventos con fauna, sin comprometer su participación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Rutas existentes y aprobadas utilizadas por el Proyecto, conforme a lo autorizado en Proyectos previos, Área de emplazamiento de obras del Proyecto en la Faena Minera Pleito.



	<u>Forma</u>: Considerar los avisos remitidos al SAG como informativos. sin comprometer su participación, siendo el Titular el único responsable de ejecutar el rescate, traslado, rehabilitación y liberación de los ejemplares afectados en caso de ser necesario. Para complementar, se hace presente que el Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente definido en la R.E. N°885/2015 es la vía oficial para reportar este tipo de eventos. <u>Oportunidad</u>: En caso de atropello de fauna
Indicador que acredite su cumplimiento	En caso de atropello de fauna, el aviso al SAG como informativos, sin comprometer su participación, y reporte del atropello de fauna en Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, definido en la R.E. N°885/2015.
Forma de control y seguimiento	El aviso de atropello de fauna entregado vía el Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.2.5 del ICE

12.6 Condición o exigencia 6 CAV-19 Protección de la flora y vegetación	
Impacto asociado	FV-05 Afectación de flora y vegetación por MPS
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Tener indicadores validos por afectación de MPS. <u>Descripción</u>: El cumplimiento de las acciones deberá evaluarse únicamente respecto a los parámetros que dan cuenta del estado fitosanitario, estado fenológico, daño y vigor de la vegetación aledaña <u>Justificación</u>: Tener indicadores válidos para el cumplimiento del CAV.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Alrededor de los contornos de las áreas de intervención del Proyecto, siempre que sea posible. La ubicación irá variando en el tiempo en función del cronograma de trabajo y avance del Proyecto. <u>Forma</u>: Las acciones debe evaluarse únicamente respecto a los parámetros que dan cuenta del estado fitosanitario, estado fenológico, daño y vigor de la vegetación aledaña <u>Oportunidad</u>: Durante la ejecución del CAV-19 Protección de la Flora y Vegetación
Indicador que acredite su cumplimiento	Evaluación del desarrollo de crecimiento vegetativo de los individuos presentes bajo los parámetros que dan cuenta del estado fitosanitario, estado fenológico, daño y vigor de la vegetación aledaña.
Forma de control y seguimiento	Se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe anual durante todas las fases del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.2.6 del ICE

La Comisión de Evaluación/Director Ejecutivo estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

12.7 Condición o exigencia 7 CAV-21 Sistema de observación ante afloramientos de agua													
Impacto asociado	N/A												
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación												
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Cumplir con el objetivo del CAV-21, de implementar un sistema de observación mediante pozos de monitoreo para determinar el nivel y calidad de agua ante potenciales afloramientos de agua en los rajos mineros. <u>Descripción:</u> Incorporar dos pozos, adicionales a los propuestos, de seguimiento que corresponden a los puntos P1 y P2, con la siguiente ubicación aproximada: <table><tr><th rowspan="2">Pozo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>Pozo N°1</td><td>298.723</td><td>6.764.113</td></tr><tr><td>Pozo N°2</td><td>299.686</td><td>6.763.218</td></tr></table> <u>Justificación:</u> Esta ubicación se propuso porque dichos pozos (P1 y P5) se encuentran aguas abajo de los rajos Pleito Sur y Bronce Sur, y en la dirección de las líneas de flujo, lo que permitiría detectar variaciones en las aguas subterráneas del lugar. Por otro lado, los pozos propuestos por el Titular de monitoreo se encuentran al oeste y suroeste del rajo Bronce Sur. Al respecto, se menciona que dichos pozos sólo permitirían observar variaciones en el agua subterránea debido a afectaciones en zonas oeste y suroeste del rajo Bronce Sur. Sin embargo, es muy poco probable que estos pozos sean capaces de detectar variaciones en el agua subterránea debido a alteraciones producto del funcionamiento del rajo Pleito Sur y/o de la zona este del rajo Broce Sur.		Pozo	Coordenadas UTM Datum WGS84		Este (m)	Norte (m)	Pozo N°1	298.723	6.764.113	Pozo N°2	299.686	6.763.218
Pozo	Coordenadas UTM Datum WGS84												
	Este (m)	Norte (m)											
Pozo N°1	298.723	6.764.113											
Pozo N°2	299.686	6.763.218											
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Pozo N°1 y Pozo N°3 <u>Forma:</u> Incorporar dos pozos, adicionales a los propuestos, de seguimiento, que corresponden a los puntos P1 y P5. <u>Oportunidad:</u> Durante la operación del Proyecto												
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe consolidado de las actividades, de forma anual, a la SMA. Informe con los resultados del monitoreo de los pozos N°1 y N°5, de forma trimestral, a la SMA.												
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe anual de monitoreo.												
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.2.7 del ICE												

12.8 Condición o exigencia 8 MM-4 Plan de Perturbación controlada para <i>Spalacopus cyanus</i> y otras especies de fauna de baja movilidad		
Impacto asociado	AS-01 Pérdida de individuos o ejemplares de una población de baja movilidad	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Ejecutar la perturbación controlada en todas las madrigueras identificadas, definir temporalidad de la medida y el tiempo de la instalación de cámaras trampas. <u>Descripción:</u> La perturbación controlada deberá realizarse sobre todas las madrigueras identificadas, y no solo en las activas. Si bien en la línea de base solo se identifica una madriguera, es posible que, en el microruteo que se realizará previo a	



	la ejecución de obras para la identificación de madrigueras, se encuentren más, y estas deberán ser consideradas. Respecto a la época de aplicación de la perturbación controlada en cururos, la medida se deberá llevar a cabo de preferencia en otoño ya que, según la ficha de antecedentes de la especie del MMA (2015), las estaciones de primavera y verano son épocas reproductivas y de cría y en invierno los individuos pasan un mayor tiempo refugiados y bajan su movilidad. Además, los individuos desplazados deberán buscar nuevos refugios, y en invierno existe más posibilidad de estrés y enfriamiento al no encontrar a tiempos sitios en los que refugiarse. Esto también se recomienda para la perturbación controlada de micromamíferos. Además, el Titular deberá instalar la cámara trampa- al menos- una semana, ya que los cururos son animales altamente fosoriales con una actividad exterior limitada y esporádica, siendo insuficiente el registro de 3 días de monitoreo con cámara trampa, subestimando la actividad o abundancia. En caso de no registrar individuos en las cámaras trampa en el tiempo de monitoreo, pero sí otros signos de actividad en la cururera, se recomienda considerar una abundancia de- al menos- 6 individuos por cururera, lo cual coincide con la información reportada por la ficha de la especie del MMA. <u>Justificación:</u> Ejecutar la perturbación controlada con mejores parámetros.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Áreas de intervención del Proyecto <u>Forma:</u> Realizar la perturbación controlada sobre todas las madrigueras identificadas y no solo en las activas. Respecto a la época de aplicación de la perturbación controlada en cururos y micromamíferos, la medida se deberá llevar a cabo de preferencia en otoño. Instalar las cámaras trampa- al menos- una semana. <u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de las obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de resultados de la ejecución de la medida remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)
Forma de control y seguimiento	Informes enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.2.8 del ICE

12.9 Condición o exigencia 9 MM-5 Plan de rescate y relocalización de especies de baja movilidad	
Impacto asociado	AS-01 Pérdida de individuos o ejemplares de una población de baja movilidad
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contar con la cantidad recomendada de especialistas para el rescate de reptiles. <u>Descripción:</u> El Titular deberá contar con- al menos- 3 especialistas por 1 hectárea por día, para el rescate de reptiles, según se señala en la "guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada" de Torres-Mura et al., 2014. <u>Justificación:</u> Recomendación de "Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada" de Torres-Mura et al., 2014
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Pozo N°1 y Pozo N°3.



	<u>Forma:</u> Aumentar a 3 la cantidad de especialistas para el rescate de reptiles en una hectárea por día. <u>Oportunidad:</u> Durante la ejecución del rescate de las especies de baja movilidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes semestrales de monitoreo: contempla las campañas de rescate y relocalización, y el seguimiento comprendido en ese periodo, si aplica. Junto con las planillas asociadas a los rescates y relocalización y monitoreo. Informe técnico final de los resultados de la implementación de la medida de rescate y relocalización y del seguimiento, el que será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), una vez concluido el desarrollo del Plan, dentro de un plazo de 6 meses tras el término de las actividades de seguimiento de la medida.
Forma de control y seguimiento	Informes enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.2.9 del ICE

13. Que, durante el procedimiento de evaluación del EIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

13.1 Compromiso ambiental voluntario <i>CAV-01 Seguimiento a la humectación, aplicación de aglomerante y supresor de polvo en caminos internos</i>	
Impacto asociado	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mantener un seguimiento de las medidas de control de emisión de material particulado en los caminos internos de la faena Pleito. <u>Descripción:</u> El presente Proyecto contempla continuar y actualizar el compromiso del proyecto “Continuidad Operacional en Distrito Pleito” según lo establecido en la RCA N°2022990011/2022. Para efectos de controlar la emisión de material particulado se considera para los caminos internos de la faena Pleito la humectación, aplicación de aglomerantes o aplicación de supresores de polvos. En el caso de los caminos internos mina, por temas de seguridad, se considera la humectación¹ tres veces al día y la aplicación de aglomerante según necesidad de requerimiento de los caminos y a la recomendación del fabricante. No obstante, cuando las condiciones de pendiente y seguridad lo permitan, se considerará la opción de utilizar supresor de polvo tipo bischofita, bitumen o similar en dichos caminos. En el caso de los caminos internos de la faena “Garita”, “Polvorines” y “Patio de quemas”, se considera la aplicación de supresor de polvo tipo bischofita, bitumen u otro supresor que esté en el mercado de características similares con una frecuencia de al menos una vez al año, lo que dependerá de la necesidad de requerimiento de los caminos y a la indicación del fabricante. <u>Justificación:</u> Realizar el seguimiento de las medidas de control de emisión de material particulado producto del tránsito de vehículos por los caminos internos de la Faena Minera Pleito.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Los caminos y sus medidas de control se presentan en el Anexo N°1.3 “KMZ Medidas de Control Caminos Pleito” de la Adenda Complementaria. En los caminos internos mina se aplicará humectación y aglomerante o, en caso de que las

¹ Esta humectación se realizará cuando las condiciones climáticas lo ameriten. En este sentido, no se ejecutará la humectación en épocas de lluvias.



	condiciones de pendiente y seguridad lo permitan, supresor de polvo tipo bischofita, bitumen u otro supresor que este en el mercado de características similares. En los caminos internos de la faena denominados “Garita”, “Polvorines” y “Patio de quemas” se aplicará supresor de polvo tipo bischofita, bitumen u otro supresor que este en el mercado de características similares. <u>Forma</u>: Se realizará el seguimiento a través de registros que informarán la aplicación de la humectación, aglomerante y supresor de polvo en los caminos internos a utilizar por el Proyecto. Adicionalmente, se medirá la eficiencia de la medida de control en los caminos internos a través de herramientas tales como DustMate. Ante eventos pluviométricos, se realizará una verificación de la carpeta supresora de manera de comprobar su estado y definir si se requiere el mantenimiento en aquellos sectores donde se haya detectado el deterioro. <u>Oportunidad</u>: Para los caminos internos mina, la humectación se realizará tres veces al día o en una frecuencia menor cuando las condiciones climáticas lo ameriten. Además, se aplicará aglomerante cada dos meses aproximadamente, cuya frecuencia estará condicionado a la necesidad de requerimiento de los caminos y a la recomendación del fabricante. Sin perjuicio de ello, en estos caminos se considerará la opción de utilizar supresor de polvo tipo bischofita, bitumen o similar cuando las condiciones de pendiente y seguridad lo permitan. Respecto a los caminos internos de la faena “Garita”, “Polvorines” y “Patio de quemas” la aplicación de supresor de polvo tipo bischofita, bitumen u otro que esté en el mercado de características similares será con una frecuencia de al menos una vez al año, condicionado a la necesidad de requerimiento de los caminos y a la recomendación del fabricante. En cuanto a la fase de cierre, las medidas de control serán aplicadas a los caminos que serán utilizados para implementar las medidas de cierre, hasta que los accesos a estas rutas sean cerradas. Referente a la medición in situ en los caminos internos, se medirá al menos una vez al año la eficiencia de las medidas de control a través de herramientas tales como DustMate, cuyos resultados se incorporarán en un informe a realizar con una frecuencia anual.
Indicador que acredite su cumplimiento	Humectación diaria y aglomerante: registro diario de aplicación. Supresor de polvo: registro de aplicación. Informe anual de medición de eficiencia, con indicadores de eficiencia de al menos un 75% para aquellos caminos internos mina que se humectarán y se aplicará aglomerante o supresor de polvo; y de al menos un 80% de eficiencia para los caminos de la faena “Garita”, “Polvorines” y “Patio de quemas”.
Forma de control y seguimiento	Se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe anual que dé cuenta de la ejecución de la medida de humectación y aplicación de aglomerante.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.1 del ICE

13.2 Compromiso ambiental voluntario CAV-02 Convenio Vial para la mantención de un tramo de la Ruta D-165	
Impacto asociado	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Celebrar un convenio con la Dirección Regional de Vialidad, región de Coquimbo para apoyo en la mantención de un tramo de la ruta D-165. <u>Descripción</u>: Se considera la celebración de un convenio para la mantención de un tramo de la ruta D-165 de aproximadamente 11 km, comprendidos entre el sector de



	la garita de acceso a Mina El Romeral hasta aproximadamente la intersección de esta ruta con la Ruta 5 norte. <u>Justificación:</u> Mediante el presente convenio se pretende formalizar la mantención que el Titular del Proyecto efectúa en la ruta D-165 en el contexto de lo establecido en la RCA N°2022990011/2022.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Ruta D-165, en un tramo de aproximadamente 11 km, comprendidos entre el sector de la garita de acceso a Mina Romeral y la intersección de esta ruta con la Ruta 5 norte. <u>Forma:</u> Se sostendrán reuniones técnicas con la Dirección de Vialidad, para concretar la celebración del convenio en comento, el cual considera los siguientes alcances: • Re perfilamiento, con frecuencia anual. • Bacheo, con frecuencia trimestral. Además, se dará la continuación al compromiso establecido en la RCA N°2022990011/2022, el cual, considera realizar una mantención semestral en el tramo de la ruta antes indicado. Sin embargo, cuando se evidencie un deterioro anticipado de las condiciones de la ruta, se podrán realizar mantenciones adicionales, focalizadas al tramo de la ruta que lo requiera. Las mantenciones considerarán: • La reparación de la capa superficial de la ruta. • La aplicación de un supresor de polvo tipo bischofita u otro de similares características, con frecuencia semestral. <u>Oportunidad:</u> Acordado el convenio con la Dirección de Vialidad en las reuniones técnicas y una vez suscrito, éste se ejecutará durante la fase de operación del Proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	Se dispondrá de una bitácora que registre las actividades desarrolladas por CMP relacionadas con la mantención de la Ruta D-165, la que estará disponible para la Autoridad cuando ésta lo requiera.
Forma de control y seguimiento	Anualmente se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente la bitácora con el registro de las actividades de mantención desarrolladas por CMP.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.2 del ICE

13.3 Compromiso ambiental voluntario <i>CAV-03 Monitoreo calidad del aire en la localidad de Incahuasi</i>	
Impacto asociado	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Monitorear la calidad del aire de contaminantes normados (material particulado) vinculados a la ejecución del Proyecto (analizados en capítulos “Línea de Base” y de “Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales”).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Localidad de Incahuasi, comuna de Vallenar, Región de Atacama. <u>Forma:</u> La metodología de medición será la establecida en la normativa de referencia utilizada en los capítulos de “Línea de Base” y de “Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales”. <u>Oportunidad:</u> Permanentemente durante las fases de construcción, operación y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de seguimiento de la calidad del aire entregados a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Los informes de seguimiento serán remitidos a la SMA con una frecuencia semestral durante las fases de construcción, operación y cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.3 del ICE

13.4 Compromiso ambiental voluntario <i>CAV-04 Contratación de mano de obra local</i>	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Continuar con el compromiso “Contratación de mano de obra local” establecido en la RCA N°2022990011/2022, privilegiando la contratación de mano de obra local y/o regional, así como empresas locales, para las fases de construcción, operación y cierre. <u>Descripción:</u> El presente Proyecto contempla continuar con el compromiso del proyecto “Continuidad Operacional en Distrito Pleito” establecido en la RCA N°2022990011/2022, el cual considera la contratación de mano de obra local y/o regional para las actividades y obras que considera el Proyecto durante todas sus fases. <u>Justificación:</u> Se contempla privilegiar la contratación de mano de obra local y/o regional, de acuerdo con lo exigido por la autoridad durante la evaluación ambiental del proyecto “Continuidad Operacional en Distrito Pleito”, y lo aprobado por la RCA N°2022990011/2022.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Corresponde a la faena minera Pleito. <u>Forma:</u> Se informará a la OMIL de los municipios del Área de influencia del Proyecto, sobre los perfiles de los trabajadores que se requiera contratar para la ejecución del presente Proyecto. No obstante, se utilizará la plataforma de comunicación permanente que entrega la Mesa de Trabajo, para de esta forma, identificar dónde se concentran tanto las capacidades como los espacios de capacitación que tiene la población local. Así de esta forma se puede trabajar en conjunto con la comunidad, en los espacios donde de forma dirigida, hay oportunidades para cumplir con este compromiso. <u>Oportunidad:</u> Este compromiso voluntario será implementado durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro en faena con el personal o empresa local contratada.
Forma de control y seguimiento	En caso de corresponder, se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente el registro con el personal o empresa contratada.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.4 del ICE

13.5 Compromiso ambiental voluntario <i>CAV-05 Implementación de Mesa de Trabajo en la localidad de Incahuasi</i>	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Abordar aquellos aspectos que son de relevancia para los habitantes de la localidad de Incahuasi (a través de sus organizaciones sociales más representativas, como son las Juntas de Vecinos, APR, y Comité de Crianceros de Incahuasi) en conjunto con CMP, en la comuna de Vallenar, Región de Atacama. Lo anterior tendrá por propósito coordinar programas, proyectos y colaboraciones entre el Titular y la comunidad representada a través de sus organizaciones sociales. Por tanto, el



	objetivo de la mesa será co-desarrollar proyectos de corto, mediano y largo plazo y cuyas líneas de trabajo están conformadas por² : • “Desarrollo Productivo” (anteriormente denominada “Fomento Productivo”): Se desarrollarán proyectos que tienen por objetivo potenciar a las distintas vocaciones productivas del territorio. • “Formación y Educación” (anteriormente denominada “Fomento a la Educación Local”): Se desarrollarán iniciativas orientadas a fortalecer la educación a nivel local a través de distintos medios (becas, capacitaciones, entre otros). • “Habitabilidad e Infraestructura Comunitaria” (anteriormente denominada “Infraestructura y Servicios”): Se desarrollarán las iniciativas orientadas a mejorar la infraestructura comunitaria y al acceso a servicios de la comunidad. Sin perjuicio de lo anterior, en la propia mesa de trabajo se pueden desarrollar de forma complementaria otras líneas de trabajo, tales como “Identidad y Cultura” y “Calidad de Vida”, siendo en la mesa la instancia en la cual se definan las líneas de trabajo complementarias y los proyectos a ejecutar. Adicionalmente, en la mesa se informará sobre la gestión del Plan de Medidas ambientales presentado en el EIA (mitigación, reparación y/o compensación) y sus Compromisos Ambientales Voluntarios para la Localidad de Incahuasi y sus grupos humanos. <u>Descripción:</u> Se implementará una Mesa de Trabajo Comunitaria, compuesta por representantes de las organizaciones sociales de Incahuasi -que son parte del área de influencia- y por CMP, para velar por la correcta implementación de programas, proyectos, estudios, capacitaciones o colaboraciones que se puedan realizar en torno a las líneas de trabajo indicadas, y de medidas y compromisos del presente EIA, además de ser un canal de comunicación permanente entre las partes. De esta forma, la Mesa de Trabajo será la instancia de comunicación válida para la planificación y supervisión de las iniciativas que se puedan desarrollar. De esta forma, CMP propone dentro de la línea de acción de la mesa, tres líneas de trabajo para implementar en conjunto con la comunidad, indicadas anteriormente, sin perjuicio que en la propia mesa de trabajo se puedan desarrollar de forma complementaria otras líneas de trabajo. Esta mesa de trabajo es exclusiva para la localidad de Incahuasi y los grupos humanos identificados en el área de influencia de este sector. En la mesa de trabajo se deberá presentar una forma de gobernanza, en el cual las partes que conforman la mesa estén de acuerdo, por ejemplo: a) Elegir un comité directivo y representantes, b) Método para la toma de acuerdos, c) Método de resolución de conflictos y d) Calendario de reuniones. De igual manera en la mesa de trabajo se debe desarrollar una forma de revisión para los cumplimientos de los acuerdos de que se tomen dentro de ésta. Se propondrá en la Mesa de Trabajo los siguientes temas, en los cuales se deberá llegar a acuerdo, entre quienes conformen la mesa, respecto a la destinación de los fondos: • “Desarrollo productivo” (anteriormente “Fomento Productivo”): empleo, contratación de mano de obra local, impulsar programas de asistencia técnica para potenciar la diversificación en la economía local, incorporación de mujeres a la minería, incentivar el emprendimiento u otros proyectos que se acuerden con la mesa. • “Formación y educación” (anteriormente “Fomento a la Educación Local”) programación de talleres (por ejemplo, para el cuidado del medio ambiente), los que podrían ser ejecutados en instituciones como la Escuela G-107 Yerbas Buenas y el Jardín Infantil Isadora

² El cambio de nombre de las líneas de trabajo responde al ajuste de la política de relacionamiento y gestión comunitaria que tiene CMP, y se ajustan plenamente a las líneas de acción ya acordados entre los representantes de las mesas y que son transversales a toda la gestión territorial que tiene la compañía con las comunidades de las áreas de influencia de sus proyectos. Por tanto, “Fomento Productivo” se llamará “Desarrollo Productivo”, “Fomento a la Educación Local” se llamará “Formación y Educación” e “Infraestructura y Servicios” se llamará “Habitabilidad e Infraestructura Comunitaria”.



	Aguirre de Incahuasi, becas educacionales, capacitaciones para potenciar la equidad de género, capacitaciones orientadas a mujeres, estudio de avifauna y zonas de avistamiento de Loro Tricahue, u otros proyectos que se acuerden con la mesa. • “Habitabilidad e infraestructura comunitaria” (anteriormente “Infraestructura y Servicios”): áreas verdes, cancha de fútbol, baño para adultos mayores, obras de energía renovable, tratamiento de aguas grises, forestación, reforestación, rescate de germoplasma, compostera comunitaria e invernaderos, recuperación de espacios, áreas recreativas, entre otros proyectos que se acuerden con la mesa. Cabe mencionar que la ejecución de dichos proyectos debe ser aprobada por la mesa de trabajo en función de las prioridades requeridas por la localidad. Será en la propia mesa donde se evaluará la prioridad de las obras que requiera la comunidad, además de controlar que se implementen en el menor tiempo posible y bajo el estándar definido por la mesa, procurando que los plazos de ejecución de los proyectos no superen los 3 años en su implementación. No obstante, dependerá del tipo de proyecto que se ejecutará en la mesa, pudiendo ser incluso mayor a tres años si el proyecto es parte de un programa más extenso. Para la ejecución de capacitaciones, talleres u otras actividades que la Mesa de Trabajo estime convenientes, se pondrá especial énfasis en que sea flexible con los horarios y pueda, en general, respetar los tiempos de aquellos que quieran participar. En relación con la cantidad de participantes, será un aspecto que se considerará durante el co-desarrollo de las capacitaciones, talleres u otras actividades que programarán los participantes de la Mesa de Trabajo. No obstante, se buscará incluir a la mayor cantidad de interesados con un enfoque inclusivo. En efecto, CMP incentivará la transversalidad con un enfoque de género (ej. promoviendo la participación inclusiva) en cada proyecto o capacitación que la Mesa de Trabajo decida realizar. Por su parte, se considerará transversal a las líneas de trabajo un enfoque sustentable en el tiempo, mediante la evaluación de la factibilidad de los proyectos, la cual se realizará en conjunto con los miembros de la mesa. En relación con la definición de los criterios de factibilidad de los proyectos, estos se determinarán en la propia Mesa de Trabajo. No obstante, a continuación, se sugieren criterios que se podrían considerar: • Criterio de funcionalidad del proyecto escogido: determina, si el proyecto elegido es viable desde el punto de vista técnico, económico y operativo. • Criterio social: determina el alcance del impacto del proyecto en la comunidad, con indicadores de beneficiarios totales, impacto comunitario entre otros que la propia Mesa de Trabajo pueda determinar. • Criterio de riesgo: determina cuáles son los riesgos que el proyecto puede enfrentar y que puedan limitar su éxito. Lo anterior no implica que nuevos ejes y criterios puedan ser desarrollados durante la Mesa de Trabajo. Finalmente, se buscará generar vínculos con el Servicio Local de Educación Pública (SLEP) de Huasco para generar la distribución de los estudios que propone el presente Compromiso Ambiental Voluntario, y con organizaciones como: la Juntas de Vecinos de Incahuasi, la Oficina de Turismo de Vallenar u otro que la propia comunidad a través de la Mesa de Trabajo proponga. <u>Justificación:</u> La Mesa de Trabajo se enmarca en la necesidad de respetar, proteger y promover el desarrollo de las comunidades locales, consultando mediante procedimientos apropiados las medidas a adoptar en el proceso de relacionamiento comunitario, tanto con alcance en la Línea de Base de Medio Humano del Estudio de Impacto Ambiental como de las medidas que surjan a partir de acuerdos de la Mesa de Trabajo Comunitaria. Cabe indicar que, del proceso de PACA desarrollado por CMP junto con la comunidad, surgieron los temas relevantes desde los cuales podría enfocarse el trabajo de una Mesa de Trabajo conjunta. Establecer los medios a través de los cuales las comunidades locales mediante sus organizaciones puedan



	participar libremente, por lo menos en la misma medida que la empresa en la Mesa de Trabajo Comunitaria, y a todos los niveles en la adopción de decisiones y de otra índole, responsables de programas y proyectos de la Mesa que les conciernan. Aplicación de la buena fe para ambas partes y de una manera apropiada a las circunstancias, con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento acerca de las medidas propuestas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Localidad de Incahuasi, comuna de Vallenar, Región de Atacama. <u>Forma</u>: Se realizarán reuniones en la localidad de Incahuasi, lideradas por la Junta de Vecinos de la localidad y las diferentes organizaciones sociales de Incahuasi, en las cuales participará CMP, de tal forma de abordar aquellos aspectos que son de relevancia para los habitantes de dicha localidad. De este modo, se propiciarán las condiciones para ser un aporte para la comunidad, en los ámbitos productivos y de generación de sustentabilidad en el tiempo, de las actividades que se desarrollen a partir de la mesa de trabajo. <u>Oportunidad</u>: Las reuniones se realizarán durante la fase de operación del Proyecto, y en éstas los representantes definirán en forma participativa en los primeros encuentros: quién y cómo se hará la convocatoria, gobernanza, periodicidad de los encuentros, mecanismos y frecuencia de información a la comunidad, comunicación a los medios, fechas y duración de las reuniones, entre otros, lo cual será retratado en el documento Estatutos de la Mesa de Trabajo Comunitaria, elaborados en conjunto y primera tarea a desarrollar.
Indicador que acredite su cumplimiento	Documento “Acuerdo para la implementación de una Mesa de Trabajo Comunitaria”, compuesta por las organizaciones sociales más representativas de Incahuasi y CMP. Actas de los temas tratados en la Mesa de Trabajo, en torno a la aceptación de los acuerdos, actividades, proyectos, avances y resultados asociados a las líneas de trabajo, registrándose los datos personales de los miembros de la junta vecinal de la localidad de Incahuasi, de otras empresas de la zona partícipes, y de los trabajadores de CMP, indicando la fecha y tema por tratar en la reunión. Libro y/o publicación vinculada a la avifauna presente en la localidad, que será difundido a la comunidad. Informe anual consolidado, que incorpore el estado y resultados de las actividades que se desarrollarán en la mesa de trabajo. Este informe incluirá los respaldos de cada uno de los indicadores anteriormente señalados.
Forma de control y seguimiento	Se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe consolidado que contendrá las actividades desarrolladas, con una frecuencia anual.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.5 del ICE

13.6 Compromiso ambiental voluntario <i>CAV-06 Difundir buenas prácticas en trabajadores</i>	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Continuar con el compromiso de difundir buenas prácticas en los trabajadores sobre los usos sociales de las rutas del Proyecto y promover conductas viales apropiadas, establecido en la RCA N°2022990011/2022. <u>Descripción</u>: El presente Proyecto contempla continuar con el compromiso del proyecto “Continuidad Operacional en Distrito Pleito” establecido en la RCA N°2022990011/2022, el cual considera realizar capacitaciones y charlas de inducción a todos los trabajadores del presente Proyecto en materia social. Se explicará a todos los trabajadores, especialmente a transportistas, los principales usos y medios de transporte de los grupos humanos del Área de influencia (AI) de esta componente por las vías que serán utilizadas durante el Proyecto (Ruta 5 Norte, Ruta C-544, Ruta



	D-165). Asimismo, se les informará sobre acciones preventivas y de contingencias ante posibles accidentes, contempladas en el Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias (Anexo N°9 de la Adenda Complementaria). En las inducciones se enfatizará a los trabajadores sobre conductas viales apropiadas que deben mantener, especialmente en zonas próximas a las localidades del área de influencia del componente Medio Humano del Proyecto, tales como: respetar de la velocidad máxima permitida, no ingresar a poblados del área de influencia ni transitar por rutas no autorizadas ambientalmente y/o estacionarse en áreas no autorizadas. <u>Justificación:</u> Se mantendrán las charlas y capacitaciones a todos los nuevos trabajadores que ingresarán a la faena Pleito, así como a aquellos que trabajarán como transportistas de mineral, materiales, insumos, mano de obra con motivo del presente Proyecto, de acuerdo con lo exigido por la Autoridad durante la evaluación ambiental del proyecto “Continuidad Operacional en Distrito Pleito”, y lo aprobado por la RCA N°2022990011/2022.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las capacitaciones y charlas se podrán realizar en la propia faena, en las oficinas administrativas de CMP o de manera telemática. <u>Forma:</u> Las capacitaciones y charlas podrán ser realizadas por profesionales idóneos a las temáticas tratadas. <u>Oportunidad:</u> Las capacitaciones y charlas de inducción podrán ser ejecutadas antes del ingreso del personal a la faena Pleito, antes de desempeñarse como transportista para el Proyecto y/o durante la ejecución del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborará una ficha que registre los datos personales del relator y de los trabajadores que fueron capacitados, indicando además la fecha y temáticas de la capacitación.
Forma de control y seguimiento	Se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe anual que dé cuenta de la ejecución del compromiso.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.6 del ICE

13.7 Compromiso ambiental voluntario <i>CAV-07 Protocolo de Construcción Respetuosa</i>	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Fortalecer los procedimientos internos de los contratistas del Proyecto para generar una convivencia respetuosa con el entorno y desde ahí establecer canales de comunicación efectiva y oportuna entre el Titular, los contratistas y las comunidades del área de influencia. <u>Descripción:</u> El presente Proyecto contempla continuar con el compromiso del proyecto “Continuidad Operacional en Distrito Pleito” establecido en la RCA N°2022990011/2022, el cual considera realizar capacitaciones y charlas de inducción a todos los trabajadores del presente Proyecto en materia social. Se explicará a todos los trabajadores, especialmente a transportistas, los principales usos y medios de transporte de los grupos humanos del Área de influencia (AI) de esta componente, en particular por las vías que serán utilizadas para el transporte de minerales durante el Proyecto. Asimismo, se les informará sobre acciones preventivas y de contingencias ante posibles accidentes contempladas en el Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias del presente EIA. En las inducciones se enfatizará a los trabajadores sobre conductas viales apropiadas que deben mantener, especialmente en zonas próximas a las localidades del AI del componente Medio Humano del Proyecto, tales como: respetar de la velocidad máxima permitida, ni transitar por rutas no autorizadas ambientalmente y/o estacionarse en áreas no



	autorizadas o que entorpezcan el normal desarrollo de las actividades de las comunidades vecinas. <u>Justificación:</u> Se mantendrán las charlas y capacitaciones a todos los nuevos trabajadores que ingresarán a la faena Pleito, así como a aquellos que trabajarán como transportistas de mineral, materiales, insumos, mano de obra con motivo del presente Proyecto, de acuerdo con lo exigido por la Autoridad durante la evaluación ambiental del proyecto “Continuidad Operacional en Distrito Pleito”, y lo aprobado por la RCA N°2022990011/2022.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las capacitaciones y charlas se podrán realizar en la propia faena, en las oficinas administrativas de CMP o de manera telemática. <u>Forma:</u> Las capacitaciones y charlas podrán ser realizadas por profesionales idóneos a las temáticas tratadas. <u>Charlas de inducción:</u> - Las charlas de inducción estarán a cargo del área de prevención de riesgos y medio ambiente del Titular. - Las charlas deberán estar estructuradas en un formato sencillo y amigable, de tal manera que se logre la atención en forma clara y precisa de los trabajadores, exponiendo de manera oral las siguientes temáticas: • Principales sitios y rutas de pastoreo presentes en las cercanías del sector. • Historia relacionada con las dinámicas de desplazamiento asociada a la trashumancia y criancería de ganado, recolección de hierbas y sitios de significancia cultural. • Riesgo al cual se pueden ver expuestas las rutas, área de pastoreo y recolección y sitios de significancia cultural durante las distintas fases. • Medidas prohibitivas y/o generales a ser adoptadas por cada trabajador dando énfasis en su importancia y/o razón de implementación. <u>Material educativo</u> Se implementará material educativo, el cual deberá ser estructurado y desarrollado por un profesional competente y con conocimiento en las materias a tratar, lo cual estará respaldado por sus antecedentes curriculares. Este material quedará disponible para el área de prevención de riesgos y medio ambiente del Titular a efectos de ser utilizado todas las veces necesarias en los procesos de inducción del personal. El material deberá estar en un formato sencillo y amigable, de tal manera que logre la atención en forma clara y precisa de los trabajadores. <u>Medidas Constructivas</u> En complemento se ejecutarán acciones constructivas como reparación y mantención periódica de caminos e instalación de señalética. <u>Oportunidad:</u> Las capacitaciones y charlas de inducción podrán ser ejecutadas antes del ingreso del personal a la faena Pleito, antes de desempeñarse como transportista para el Proyecto y/o durante la ejecución del Proyecto. <u>Charlas de inducción</u> Las charlas deberán ser realizadas en forma previa a la incorporación de cada trabajador a la fase de construcción u operación, en un periodo de no más de 2 meses antes de su incorporación a la faena, se privilegiará el desarrollo de charlas en el proceso de inducción del trabajador. Se deberá exponer las principales temáticas, apoyándose en la entrega de folletos y una presentación en un medio de fácil observación (ej.: Power point). Las charlas deberán ser realizadas para todos los trabajadores que participen en la fase de construcción. Esto incluye también trabajadores y/o profesionales, que, aunque no estén necesariamente en terreno, si se encuentren a cargo de grupos de trabajadores en terreno.



Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborará una ficha que registre los datos personales del relator y de los trabajadores que serán capacitados, indicando además la fecha y temáticas de la capacitación. Se considerará como indicador “número e identidad de trabajadores registrados en la lista de asistencia de charlas de inducción”.
Forma de control y seguimiento	Se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe anual que dé cuenta de la ejecución de la medida.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.7 del ICE

13.8 Compromiso ambiental voluntario <i>CAV-08 Plan de fomento del pastoreo y recolección de hierbas</i>	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Para fortalecer la práctica del Pastoreo y la recolección de hierbas, desde una perspectiva socio-productiva, se desarrollará un Plan de Fomento para la Promoción y Apoyo de los miembros de los crianceros del área de influencia (en Incahuasi) y de aquellos crianceros que, ubicados en la localidad de Cachiyuyo y se trasladan hacia el área de Los Cristales y Aguadas al norte de Mina Pleito (Aguada la Retamo y Aguada Toñito) a realizar actividades de pastoreo, en especial en lo que se refiere al desarrollo de actividades agropecuarias y de recolección. <u>Descripción:</u> Este Plan contará con: - Actualización de la información base para generar una caracterización productiva y de recolección de los crianceros pertenecientes al AIMH. - Asistencia veterinaria anual en terreno por parte de un profesional veterinario, en las cuales se llevarán a cabo las siguientes actividades: - Atención clínica oportuna a las distintas situaciones adversas que puedan generar mermas sustanciales en la masa ganadera, como es el manejo de enfermedades infecciosas de alta incidencia en el ganado; déficit nutricional de los rebaños; ataques masivos a los rebaños por depredadores naturales; emergencias agroclimáticas (sequía, heladas, nevazones, aluviones). - Plan Anual de Transferencia Tecnológica co-diseñado en conjunto con las organizaciones de crianceros, orientado a los objetivos planteados por los ganaderos y en concordancia con organismos de transferencia públicos o privados. - Desarrollo de un modelo de infraestructura productiva ganadera (Corral), que colabore con el sistema existente en el lugar, de tal forma de facilitar los distintos manejos en la especie caprino y obtener mejores tasas productivas. Al igual que en los casos anteriores, se trabajará estrechamente con los ganaderos a través de la mesa de trabajo de Incahuasi. - Realización de cuatro talleres en el año, uno por cada tema propuesto: a) Producción caprina; b) Primeros auxilios veterinarios; c) Infraestructura productiva caprina y; d) un cuarto taller propuesto por los ganaderos del AIMH. - Apoyo directo a la práctica tradicional de pastoreo y recolección de hierbas mediante un mecanismo que se considera un beneficio de la actividad económica ganadera de los crianceros, y que tendrá los siguientes objetivos: a) Proteger, fomentar y desarrollar en forma sustentable las prácticas tradicionales de pastoreo y recolección de hierbas; b) Promover el bienestar animal, social y cultural de los miembros de este GHC (Grupo Humano Criancero); c) Velar por el uso sustentable de la pradera, de modo de no dañar el ecosistema y hábitat de éstas; d) Proyectar hacia el futuro las operaciones y actividades de la Compañía, como un actor relevante en el desarrollo sustentable de la Comunidad, de las localidades en las cuales habitan y de sus habitantes.



	- CMP podrá prestar apoyos en el asesoramiento técnico complementario, en el marco de los Programas de Desarrollo Prodesal. Esta acción se basa en una solicitud por parte de la comunidad y consiste en apoyar a los beneficiarios de los programas Prodesal durante el período de ejecución de estos proyectos en servicios clínicos al ganado; servicios preventivos de enfermedades y entrenamiento en prevención de enfermedades a pastores. Se entiende, que los Programas (que son de alto impacto social) necesitan en algunos casos apoyo permanente, por parte de los ejecutores hacia los beneficiarios de la comunidad, para la implementación eficaz de los programas, siendo por ello importante que el Titular pueda apoyar a los beneficiarios de la comunidad. - Por último, el Plan considera apoyo forrajero en situaciones de emergencia, como emergencias naturales tales como aluviones o períodos de sequía. Para participar del Plan, se generará, junto a la directiva de los crianceros o a través de la mesa de trabajo, un registro de miembros que realicen la actividad de pastoreo y número de animales que poseen. Para la implementación y seguimiento de la medida será la mesa de trabajo entre el Titular y las organizaciones sociales, la cual tendrá por función gestionar la implementación y el seguimiento de la medida. <u>Justificación:</u> La medida se justifica puesto que, la práctica tradicional del pastoreo y recolección de hierbas constituye un elemento relevante para los crianceros del AIMH, toda vez que se trata de una práctica multifuncional que permite la preservación de estos GHC y sus identidades tradicionales. Para los crianceros, el pastoreo Trashumante y la recolección de hierbas forma parte de los fundamentos del sentimiento de arraigo y pertenencia al territorio, de su ocupación, uso y valoración de los recursos naturales, así como de la apropiación del medio ambiente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Corresponde a la faena Pleito. El lugar será acordado con los crianceros por medio de la Mesa de Trabajo en tanto se vaya ejecutando cada actividad propuesta en la medida, con el objeto de asegurar el óptimo desarrollo. <u>Forma:</u> Para lograr un aporte productivo y de generación de sustentabilidad social y económica de la localidad, esta medida será implementada durante un período de 3 años a partir de la obtención de la RCA favorable, comenzado el primer año de la fase de construcción y extendiéndose hasta el segundo año de la etapa de operación. <u>Oportunidad:</u> Este compromiso voluntario será implementado durante las fases del Proyecto de construcción y operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro de asistencia a capacitaciones y talleres. - Registro fotográfico de mejoramiento de infraestructura ganadera. - Informe de requerimiento de forraje y registro de entrega de forraje por beneficiario. - Acta de entrega de fondos de apoyo directo a la práctica tradicional de pastoreo a cada beneficiario.
Forma de control y seguimiento	Se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe anual que contendrá los indicadores de cumplimiento señalados.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.8 del ICE

13.9 Compromiso ambiental voluntario <i>CAV-09 Monitoreo Arqueológico permanente y charla de inducción</i>	
Impacto asociado	AR-01 Afectación del patrimonio arqueológico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la pérdida de hallazgos y sitios arqueológicos no previstos en la caracterización del Proyecto.



	<u>Descripción:</u> Con el fin de evitar la pérdida de hallazgos y sitios arqueológicos no previstos en la caracterización del Proyecto, se realizará un monitoreo arqueológico permanente, en las obras del Proyecto durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del Proyecto. Así mismo, se realizarán charlas de inducción patrimonial -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología- a las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Las charlas de inducción serán impartidas antes del inicio de cada obra y a todos los trabajadores involucrados en las mismas. <u>Justificación:</u> El Proyecto requiere de movimientos de tierra y excavaciones en el área del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El monitoreo arqueológico permanente se implementará en las obras del Proyecto, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del Proyecto. Las charlas de inducción se realizarán en la Faena Minera Distrito Pleito, en las oficinas administrativas de CMP y/o de manera telemática. <u>Forma:</u> Las actividades de monitoreo arqueológico y charlas de inducción patrimonial serán realizadas -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología. Cabe señalar que las charlas pueden realizarse como parte del monitoreo arqueológico o de manera particular. <u>Oportunidad:</u> Las charlas se realizarán durante las fases de construcción, a cada trabajador involucrado en dichas actividades. El monitoreo arqueológico se ejecutará durante la fase de construcción (antes de las actividades de escarpe del terreno) por cada frente de trabajo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes respectivo, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto. - Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registrositios-arqueologicos



	g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) Se elaborará un informe final de monitoreo que dará cuenta de las actividades realizadas durante el monitoreo arqueológico y, en el caso de detectarse sitios arqueológicos, se incluirá la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Para los rescates de aquellos hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se solicitará el permiso de intervención arqueológica, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes respectivo y un informe final de monitoreo que dé cuenta de la ejecución del compromiso, 1 mes luego de finalizada cada fase del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.9 del ICE

13.10 Compromiso ambiental voluntario CAV-10 Rescate de germoplasma	
Impacto asociado	FV-03: Pérdida de germoplasma de plantas anuales y geófitas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El compromiso tiene por objetivo aportar a la continuidad biológica de las especies anuales y geófitas, que, ante condiciones hídricas favorables, permiten el establecimiento de una estrata herbácea con gran porcentaje de especies endémicas, a través de la colecta y relocalización de su germoplasma. <u>Descripción:</u> El compromiso considera la colecta de germoplasma, a través de la obtención de semillas y bulbos de las poblaciones de especies anuales y geófitas cuyos ejemplares se ubiquen en los sectores de intervención del Proyecto, específicamente en áreas de ampliación de rajos y botaderos, y áreas aledañas al área de influencia, esto con el objetivo de asegurar el resguardo de su material genético. Las especies seleccionadas del catálogo florístico del Proyecto son las más representativas del fenómeno del desierto florido. Hierbas anuales y Geófitas



	<table><tr><th>Hábito</th><th>Nombre científico</th><th>Origen</th></tr><tr><td rowspan="11">Hierba anual</td><td><i>Adesmia filifolia</i> (Clos) Kuntze</td><td>Endémica</td></tr><tr><td><i>Chaetanthera linearis</i> Poepp. ex Less.</td><td>Endémica</td></tr><tr><td><i>Cistanthe longiscapa</i> (Barnéoud) Carolin ex Hershkovitz</td><td>Endémica</td></tr><tr><td><i>Cruckshanksia pumila</i> Clos</td><td>Endémica</td></tr><tr><td><i>Montiopsis capitata</i> (Hook. & Arn.) D.I. Ford</td><td>Nativa</td></tr><tr><td><i>Oxalis bulbocastanum</i> Phil.</td><td>Endémica</td></tr><tr><td><i>Oxalis micrantha</i> Bertero ex Colla</td><td>Nativa</td></tr><tr><td><i>Schizanthus alpestris</i> Poepp.</td><td>Endémica</td></tr><tr><td><i>Schizopetalon rupestre</i> (Barnéoud) Reiche</td><td>Nativa</td></tr><tr><td><i>Stachys eremicola</i> Epling</td><td>Endémica</td></tr><tr><td><i>Viola polypoda</i> Turcz</td><td>Endémica</td></tr><tr><td rowspan="6">Geofita</td><td><i>Alstroemeria</i> sp.</td><td>-</td></tr><tr><td><i>Olsynium scirpoideum</i> (Poepp.) Goldblatt subsp. <i>scirpoideum</i></td><td>Nativa</td></tr><tr><td><i>Oziroë biflora</i> (Ruiz & Pav.) Speta</td><td>Nativa</td></tr><tr><td><i>Pasithea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) D. Don</td><td>Nativa</td></tr><tr><td><i>Sisyrinchium cuspidatum</i> Poepp.</td><td>Nativa</td></tr><tr><td><i>Tropaeolum azureum</i> Bertero ex Colla</td><td>Endémica</td></tr></table>	Hábito	Nombre científico	Origen	Hierba anual	<i>Adesmia filifolia</i> (Clos) Kuntze	Endémica	<i>Chaetanthera linearis</i> Poepp. ex Less.	Endémica	<i>Cistanthe longiscapa</i> (Barnéoud) Carolin ex Hershkovitz	Endémica	<i>Cruckshanksia pumila</i> Clos	Endémica	<i>Montiopsis capitata</i> (Hook. & Arn.) D.I. Ford	Nativa	<i>Oxalis bulbocastanum</i> Phil.	Endémica	<i>Oxalis micrantha</i> Bertero ex Colla	Nativa	<i>Schizanthus alpestris</i> Poepp.	Endémica	<i>Schizopetalon rupestre</i> (Barnéoud) Reiche	Nativa	<i>Stachys eremicola</i> Epling	Endémica	<i>Viola polypoda</i> Turcz	Endémica	Geofita	<i>Alstroemeria</i> sp.	-	<i>Olsynium scirpoideum</i> (Poepp.) Goldblatt subsp. <i>scirpoideum</i>	Nativa	<i>Oziroë biflora</i> (Ruiz & Pav.) Speta	Nativa	<i>Pasithea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) D. Don	Nativa	<i>Sisyrinchium cuspidatum</i> Poepp.	Nativa	<i>Tropaeolum azureum</i> Bertero ex Colla	Endémica
Hábito	Nombre científico	Origen																																						
Hierba anual	<i>Adesmia filifolia</i> (Clos) Kuntze	Endémica																																						
	<i>Chaetanthera linearis</i> Poepp. ex Less.	Endémica																																						
	<i>Cistanthe longiscapa</i> (Barnéoud) Carolin ex Hershkovitz	Endémica																																						
	<i>Cruckshanksia pumila</i> Clos	Endémica																																						
	<i>Montiopsis capitata</i> (Hook. & Arn.) D.I. Ford	Nativa																																						
	<i>Oxalis bulbocastanum</i> Phil.	Endémica																																						
	<i>Oxalis micrantha</i> Bertero ex Colla	Nativa																																						
	<i>Schizanthus alpestris</i> Poepp.	Endémica																																						
	<i>Schizopetalon rupestre</i> (Barnéoud) Reiche	Nativa																																						
	<i>Stachys eremicola</i> Epling	Endémica																																						
	<i>Viola polypoda</i> Turcz	Endémica																																						
Geofita	<i>Alstroemeria</i> sp.	-																																						
	<i>Olsynium scirpoideum</i> (Poepp.) Goldblatt subsp. <i>scirpoideum</i>	Nativa																																						
	<i>Oziroë biflora</i> (Ruiz & Pav.) Speta	Nativa																																						
	<i>Pasithea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) D. Don	Nativa																																						
	<i>Sisyrinchium cuspidatum</i> Poepp.	Nativa																																						
	<i>Tropaeolum azureum</i> Bertero ex Colla	Endémica																																						
Fuente: Anexo N°3.2 Línea de Base Plantas de la Adenda, 2023.																																								
<u>Justificación:</u> El Proyecto se localizará en áreas donde emergen especies ocasionales producto del fenómeno del Desierto Florido. Además, este fenómeno se encuentra acompañado de un aumento en la floración de especies geófitas, que mantienen sus estructuras subterráneas perennes a la espera de condiciones hídricas favorables. Si bien, este fenómeno se extiende por vastas áreas en el norte de Chile, la flora que allí se establece es particular y de elevado endemismo. Por esta razón, el presente compromiso voluntario tiene como justificación evitar la pérdida de germoplasma de las especies que emergen debido a este fenómeno, a través de la colecta de su germoplasma, en las zonas de intervención por parte del Proyecto, específicamente, en áreas de ampliación de rajos y botaderos. El material colectado será llevado al Sitio de Compensación.																																								
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Áreas con presencia de especies anuales y geófitas asociadas al fenómeno del Desierto Florido en la zona de mayor intervención por parte del Proyecto (ampliación de rajos y botaderos) y áreas aledañas al área de influencia. <u>Forma:</u> Se consideran las siguientes actividades: 1. Realizar una campaña de reconocimiento de la flora en la estrata herbácea en proceso de floración (primavera, en presencia de evento de Desierto Florido). Estimación de riqueza y densidades por sector. 2. Realizar trabajos de campo para la colecta de germoplasma directamente de las especies esporádicas de la estrata herbácea (incluyendo geófitas emergentes). Los métodos de colecta y manejo se ejecutarán tomando como referencia el Manual de recolección y procesamiento de semillas de especies forestales. La Serena, Chile: Boletín INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. no. 280; el Boletín INIA N°110 Manual de Recolección de Semillas de Plantas Silvestres para la Conservación a largo plazo y restauración ecológica y el Manual de recolección, procesamiento y almacenamiento de semillas de plantas silvestres (Di Sacco y col. 2018). 3. Disposición del germoplasma en el Sitio de Compensación.																																							



	4. Efectuar monitoreo de germinación y desarrollo del material vegetativo en la época de ocurrencia del fenómeno de desierto florido, es decir a fines de invierno – inicio de primavera o cuando este se produzca. El monitoreo considerara un punto de control emplazado dentro o cercano al área de compensación, pero fuera del área influencia de la dispersión de las semillas. 5. Las actividades serán lideradas por un Botánico, Ing. Forestal, Biólogo o profesional afín, con experiencia en rescate y relocalización de germoplasma. Oportunidad: La actividad se llevará a cabo durante la fase de construcción y operación y cierre del Proyecto, ejecutándose posterior a la primavera y cuando se genere el fenómeno denominado Desierto Florido. Las zonas donde se establece el Desierto Florido en la región de Atacama se caracterizan por 2-5 años de sequía, seguidas por un aumento notable en la cobertura de plantas después de eventos de lluvia de invierno de al menos 15 mm. Los últimos años, este fenómeno ha estado asociado a las primaveras del 2015, 2017 y 2022, lo que concuerda con la periodicidad antes señalada. En consideración que los rajos y botaderos, que representan la mayor proporción de superficie a intervenir por parte del Proyecto, se irán habilitando progresivamente a lo largo de 6 años, se estima que al menos se producirá al menos 1 evento de Desierto Florido en el AI desde el inicio del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento de las actividades: 1. Colecta de germoplasma de al menos 50% de las especies propuestas, en función de su disponibilidad y la expresión del desierto florido. 2. Reintroducción del germoplasma colectado en el sitio de compensación 3. Monitoreo de germinación y desarrollo del material vegetativo en la época de ocurrencia del fenómeno de desierto florido, es decir a fines de invierno – inicio de primavera o cuando este se produzca. 4. Anexo fotográfico que registre todas las actividades realizadas.
Forma de control y seguimiento	La ejecución del compromiso será controlada mediante el envío de los informes a la SMA (informe preliminar de reconocimiento, de campaña de colecta y de relocalización de germoplasma). 1. Informe preliminar de reconocimiento flora esporádica. 2. Informe de campaña de colecta de germoplasma (en caso de requerirse más de una campaña, se informará a la autoridad y enviarán los informes respectivos) 3. Informe de relocalización de germoplasma. 4. Informe de monitoreo de germinación y desarrollo del material vegetativo. Es importante señalar que el medio de verificación para este compromiso será la dispersión natural de al menos el 50% de las especies propuestas. Esto debido a que en el caso de especies herbáceas su ciclo natural es anual y su forma de asegurar la permanencia en el ecosistema es a través su permanencia en el almacenamiento natural de semillas en el suelo,), ya que sus semillas permanecen latentes hasta que se presentan las condiciones naturales para un nuevo ciclo de crecimiento. Por lo tanto, se considera que al completar un ciclo natural y encontrarse insertas en el banco de semillas se asegura su permanencia en el ecosistema. Para verificar que se produzca esta dispersión, se realizará el monitoreo de la germinación y desarrollo del material en la época de ocurrencia del fenómeno de desierto florido, es decir a fines de invierno – inicio de primavera. Se proponen medidas a ejecutar en el caso de detectarse alguna afectación negativa en el estado fitosanitario de los individuos. En este sentido, las medidas propuestas seguirán las directrices del Manual de Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades en la agricultura urbana y periurbana de la FAO, utilizando biofungicidas, bioinsecticidas y biorepelentes como métodos naturales. La elaboración de estos productos es a base de elementos minerales, sustancias naturales, plantas aromáticas y/o partes vegetales.



Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.10 del ICE

13.11 Compromiso ambiental voluntario <i>CAV-11 Monitoreo de Aguas Subterráneas en Pozo Punta del Viento</i>	
Impacto asociado	HG-01: Cambio en el nivel de agua estático del acuífero producto de la extracción de agua en Pozo Punta del Viento. MH-02: Intervención del recurso hídrico producto de la extracción de agua del Pozo Punta del Viento.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Monitorear las aguas subterráneas del acuífero para verificar efectos producto de la extracción de agua asociada al presente Proyecto. <u>Descripción:</u> El Proyecto considera incrementar el uso actual de agua industrial necesaria para la operación (de 3.000 a 7.884 m³ /mes), la cual será extraída desde el pozo ubicado en el sector Punta del Viento, emplazado en la Quebrada Los Choros, provincia del Elqui, región de Coquimbo (donde CMP cuenta con derechos de agua otorgados), por lo que se monitorearán las aguas subterráneas del acuífero para verificar que no se generen impactos significativos. <u>Justificación:</u> Con el objeto de verificar los niveles de extracción de agua subterránea y su efecto en el comportamiento del acuífero asociados a la predicción y evaluación de su impacto, CMP ha adoptado el compromiso de monitorear las aguas subterráneas desde el pozo Punta del Viento en el cual cuenta con derechos de agua, con puntos adicionales en el área circundante aguas arriba y aguas abajo del pozo de extracción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Pozo Punta del Viento, comuna de La Higuera, región de Coquimbo, un segundo pozo de monitoreo aguas abajo del pozo Punta del Viento y un tercer pozo de monitoreo aguas arriba de la extracción, los cuales serán informados en el informe semestral de monitoreo de aguas subterráneas. <u>Forma:</u> Respecto al pozo Punta del Viento, se realizará un monitoreo diario del caudal extraído, caudal instantáneo, volumen totalizado y nivel freático. El monitoreo será realizado con sensores e instrumentos de acuerdo con el plan de Monitoreo de Extracciones Efectivas (MEE). Se implementará un programa de validación y calibración de los equipos, con el objetivo de controlar la calidad de los datos medidos. Además, se considerará un registro detallado de la operación del pozo Punta del Viento, el cual incluirá las fechas, horas de inicio y finalización de la bomba, y tiempo de operación. Por último, en el pozo Punta del Viento se tomarán muestras de aguas para su análisis en laboratorio con una frecuencia trimestral, con el objetivo de observar la evolución de las aguas. En relación con los puntos adicionales en el área circundante aguas arriba y aguas abajo del pozo Punta del Viento, se realizará la medición del nivel freático con frecuencia mensual con el objetivo de evaluar el comportamiento del acuífero. Los resultados del monitoreo se encontrarán disponibles para que sea consultada, a través del área de gestión formal de CMP, por los representantes de la junta de vecinos del sector de El Trapiche. <u>Oportunidad:</u> Permanentemente durante las fases de construcción, operación y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborarán informes de seguimiento, los cuales incluirán los siguientes contenidos: Registros del caudal extraído, caudal instantáneo, volumen totalizado y nivel freático en el pozo Punta del Viento.



	- Resultados de laboratorio de la toma de muestras trimestral en pozo Punta del Viento. - Registros del horómetro en el pozo Punta del Viento. - Registro detallado de la operación del pozo Punta del Viento, con las fechas, horas de inicio y finalización de la bomba, y tiempo de operación. - Seguimiento de los pozos circundantes al Pozo Punta del Viento.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la SEREMI de Salud de Coquimbo un informe semestral de monitoreo de aguas subterráneas, de acuerdo al formato. En caso de que este monitoreo muestre efectos no previstos en el acuífero, se remitirá en a la Autoridad Sanitaria Regional un informe incluyendo las medidas o acciones implementadas para el debido resguardo de esta provisión de agua para consumo humano.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.11 del ICE

13.12 Compromiso ambiental voluntario CAV-12 Monitoreo de Loro trichahue (Cyanoliseus patagonus)																																		
Impacto asociado	No aplica.																																	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.																																	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Monitorear ambientes e infraestructura en el AI del Proyecto con el fin de dar cuenta de que el área es utilizada como un sitio de tránsito, y que no existen sitios de nidificación, bebederos y dormideros de la especie. <u>Descripción:</u> Se monitoreará estacionalmente la actividad del loro trichahue en los diferentes ambientes e infraestructura en el AI del Proyecto mediante puntos de monitoreo y recorridos libres identificando presencia y forma de utilización de los sitios a través del tiempo. <u>Justificación:</u> Dado que en la campaña de verano 2023 en el área de influencia se detectó una vocalización de loro trichahue (Cyanoliseus patagonus) cercano a la estación de muestreo EM001 y entendiendo que la especie está catalogada como en Peligro para la región de Atacama, sumado a que se sabe que existen colonias cercanas aproximadamente a 6 km referidas a la población de Incahuasi, se hace necesario monitorear a través del tiempo los ambientes e infraestructura en el área de influencia del Proyecto para dar cuenta que esta superficie es utilizada sólo como un sitio de tránsito o paso para la especie.																																	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Dentro del área de influencia de fauna específicamente en 8 puntos de monitoreo: <table><tr><th colspan="3">Coordenadas Puntos de Monitoreo</th></tr><tr><th rowspan="2">Puntos de monitoreo</th><th colspan="2">Coordenadas WGS 84 J19</th></tr><tr><th>E [m]</th><th>N [m]</th></tr><tr><td>PL-01</td><td>297522</td><td>6764781</td></tr><tr><td>PL-02</td><td>297654</td><td>6764079</td></tr><tr><td>PL-03</td><td>298110</td><td>6763620</td></tr><tr><td>PL-04</td><td>298751</td><td>6763920</td></tr><tr><td>PL-05</td><td>298373</td><td>6763309</td></tr><tr><td>PL-06</td><td>297808</td><td>6762719</td></tr><tr><td>PL-07</td><td>299153</td><td>6763372</td></tr><tr><td>PL-08</td><td>298372</td><td>6762572</td></tr></table>		Coordenadas Puntos de Monitoreo			Puntos de monitoreo	Coordenadas WGS 84 J19		E [m]	N [m]	PL-01	297522	6764781	PL-02	297654	6764079	PL-03	298110	6763620	PL-04	298751	6763920	PL-05	298373	6763309	PL-06	297808	6762719	PL-07	299153	6763372	PL-08	298372	6762572
Coordenadas Puntos de Monitoreo																																		
Puntos de monitoreo	Coordenadas WGS 84 J19																																	
	E [m]	N [m]																																
PL-01	297522	6764781																																
PL-02	297654	6764079																																
PL-03	298110	6763620																																
PL-04	298751	6763920																																
PL-05	298373	6763309																																
PL-06	297808	6762719																																
PL-07	299153	6763372																																
PL-08	298372	6762572																																



	- Los puntos fueron definidos en todos los sectores del área de influencia, pero fuera de las obras del Proyecto, considerando la accesibilidad y los ambientes del componente Animales Silvestres. - Recorridos libres (a pie o vehículo) en caminos existentes. Estos recorridos se enfocarán en ambientes en general y obras/sitios dentro del AI que pudiesen ser utilizadas como lugares de posaderos, bebederos, etc. <u>Forma:</u> - Puntos de monitoreo: se establecerán puntos para determinar la presencia de la especie, estimar su abundancia y densidad, para lo cual se considerará un área circular con un radio de 100 m. Antes del inicio del conteo se consideran 5 min para estabilización y luego se realizará el conteo durante 10 min. - Recorridos libres: el monitoreo consistirá en un recorrido pedestre o vehicular de 3 días por temporada, donde se registre cualquier hallazgo de la especie (presencia o ausencia, abundancia, coordenadas del hallazgo y comportamiento o interacción con el Proyecto, hora del registro) dentro del AI definida. <u>Oportunidad:</u> En consideración del comportamiento estacional del del loro trichahue, se realizará un monitoreo en la época invernal (julio-agosto) y un monitoreo en verano (2 campañas por año), durante las fases de construcción, operación y cierre. El trabajo en terreno será liderado por un especialista en fauna con experiencia en monitoreo de avifauna.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entregará un único documento que acredite la ejecución de cada campaña de monitoreo estacional y que consolide la información histórica de los monitoreos. El documento deberá detallar los días de campaña, los profesionales a cargo, los principales hallazgos con sus coordenadas y atributos respectivos, fotografías entre otros respaldos digitales como el track de recorrido que acrediten el trabajo en terreno. La información obtenida durante el monitoreo será entregada a las mesas de trabajo de la comunidad de Incahuasi para distintos propósitos, utilizando la plataforma de funcionamiento del CAV-05 “Implementación de Mesa de Trabajo en la localidad de Incahuasi” del EIA.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe anual que muestre los principales resultados y si existieron hallazgos de la especie dentro del área de influencia. Este informe se deberá enviar luego de realizadas las dos campañas anuales.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.12 del ICE

13.13 Compromiso ambiental voluntario CAV-13 Protección de sitios arqueológicos fuera del Área de Influencia y en el Área de Compensación	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Proteger y evitar la pérdida de los sitios arqueológicos que se encuentren fuera del Área de Influencia del componente Arqueología y dentro del Área de Compensación, los cuales fueron detectados en la Línea de Base Arqueología. <u>Descripción:</u> Se debe realizar distintas acciones para proteger los sitios arqueológicos que se encuentran a 50 m o menos de las obras proyectadas, mediante cercados e instalación de señalética.



	<u>Justificación:</u> El Proyecto requiere realizar sus diferentes actividades, resguardando los sitios arqueológicos (PLE-05, PLE-07, PLE-09, PLE-22, PLE-23, PLE-24, PLE-30, PLE-34, PLE-35 y PLE-80) a menos de 50 metros fuera del Área de Influencia y en el Área de Compensación (PLE-63, PLE-64, PLE-65 y PLE-66).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Sitios Arqueológicos (PLE-05, PLE-07, PLE-09, PLE-22, PLE-23, PLE-24, PLE-30, PLE-34, PLE-35 y PLE-80) ubicados dentro de los 50 metros fuera del Área de Influencia y en el Área de Compensación (PLE-63, PLE-64, PLE-65 y PLE-66). <u>Forma:</u> Se debe considerar en el caso de existir sitios arqueológicos en los límites del Proyecto y en el Área de Compensación, lo siguiente: a) Dar cumplimiento a las medidas de protección en todos aquellos sitios arqueológicos que se encuentren a 50 m o menos de las obras proyectadas, estos son identificados como: PLE-05, PLE-07, PLE-09, PLE-22, PLE-23, PLE-24, PLE-30, PLE-34, PLE-35 y PLE-80. Además, PLE-63, PLE-64, PLE-65 y PLE-66 considerados en el Área de Compensación. Estas medidas corresponden al cercado perimetral de los sitios, mediante un cerco visible simple (mallas y postes) de 1,20 m de altura como mínimo. b) Los cercados deberán implementarse dejando un buffer de 10 metros alrededor de los hallazgos de acuerdo con la dispersión superficial de material arqueológico o del límite de las estructuras. Estos cercos serán instalados previos al inicio de las obras, debiendo permanecer hasta el final de estas, de tal manera de proteger los sitios arqueológicos. Los cercos son provisionales y, por lo tanto, serán retirados una vez que finalicen las actividades del Proyecto. Esta actividad será supervisada por un/a arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología y comunicada al CMN a través de un informe acerca de la implementación de estas medidas de protección. c) Para el caso de los rasgos lineales, los cercados deberán implementarse en los sectores donde las obras del Proyecto intervengan el elemento, con el objetivo de proteger el sector que no será intervenido. El cerco debe ser tipo “corchete”, considerando igualmente el buffer de 10 m en torno al rasgo y 10 m de proyección del cerco en paralelo al rasgo desde la intersección, mediante cerco visible simple (mallas y postes) de 1,20 m de altura como mínimo. En el caso de que el rasgo lineal se proyecte de forma paralela o cercano a obras, en tramos muy extensos, se pueden implementar cercos intermitentes. Además, se debe considerar la instalación de señalética informativa y preventiva, indicando distancia al sitio arqueológico y disminución de la velocidad por levantamiento de polvo. <u>Oportunidad:</u> Será realizado durante las fases del Proyecto, mediante la protección de estos sitios arqueológicos detectados, para evitar ser afectados por las partes, obras y actividades del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe que contendrá la implementación medidas de protección. Fotografías de los cercados y señaléticas informativas y preventivas.
Forma de control y seguimiento	Una vez finalizada las actividades de cercado en todos los sitios arqueológicos, se debe remitir a la SMA y CMN un informe acerca de la implementación de estas medidas de protección, el cual deberá incluir fotografías para cada uno de los sitios.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.13 del ICE

13.14 Compromiso ambiental voluntario CAV-14 Plan de Monitoreo y Capacitación Paleontológica	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.



Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Monitorear el desarrollo de los movimientos de tierra y capacitar a los trabajadores asociados al Proyecto, para detectar y resguardar eventuales restos fósiles que pudiesen encontrarse por acción de estas actividades. <u>Descripción:</u> Se implementarán charlas de inducción paleontológica a los trabajadores que participen del Proyecto y monitoreos paleontológicos semanales en áreas susceptibles, todo ello bajo la responsabilidad de un/a profesional aprobado por el CMN para estos fines (Resolución Exenta N°650). <u>Justificación:</u> El Proyecto requiere de movimientos de tierra y excavaciones en sector de ampliación de rajos, botaderos y obras de manejo de aguas lluvias.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El monitoreo paleontológico se realizará una vez a la semana de acuerdo al avance de las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra (ampliación de rajos, botaderos y obras de manejo de aguas lluvias, escarpe del terreno, entre otros) y mientras que las condiciones de seguridad de las áreas operaciones lo permitan (los puntos de monitoreo deberán ser realizadas en las áreas susceptibles), durante la fase de construcción, con inspecciones que sean efectuadas antes y durante la intervención. En caso de evidenciar fósiles durante los monitoreos, estos se implementarán de forma permanente en la unidad geológica portadora de los hallazgos. Las charlas de inducción se realizarán en la Faena Minera Pleito y/o de manera telemática. <u>Forma:</u> Las actividades de monitoreo paleontológico y charlas de inducción patrimonial serán realizadas por un/a profesional aprobado por el CMN para estos fines (Resolución Exenta N°650). Las charlas serán realizadas previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal durante la fase de construcción, como parte del monitoreo paleontológico o de manera particular. <u>Oportunidad:</u> Las charlas se realizarán durante la fase de construcción, a cada trabajador involucrado en dicha actividad. El monitoreo paleontológico se ejecutará durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Las actividades de monitoreo y charlas de inducción sus registros se encontrarán en la Faena y deberán ser reportadas mensual durante la fase de construcción en informes que incluyan el registro de libro de obra, registro fotográfico de las charlas y listas de asistencia firmadas por los trabajadores para cada charla. Estos informes deberán ser remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente y Consejo de Monumentos Nacionales un informe mensual durante la fase de construcción. Los informes deberán estar suscritos por el/la paleontólogo/a Titular del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.14 del ICE

13.15 Compromiso ambiental voluntario CAV-15 Protocolo de Hallazgos Paleontológicos No Previstos	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer medidas de protección y comunicación que permitan evitar la pérdida de fósiles relevantes que pudiesen estar presentes en las áreas donde se desarrollen las actividades del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	<u>Descripción:</u> El Protocolo consiste en un documento el cual contiene las medidas a implementar ante la ocurrencia de un hallazgo paleontológico no previsto durante la ejecución de las actividades del Proyecto, el cual será difundido a todos los trabajadores de CMP. <u>Justificación:</u> Teniendo en cuenta lo indicado en el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, durante la fase de construcción podría ocurrir hallazgos paleontológicos no previstos en las áreas donde se desarrollarán las actividades del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El Protocolo será difundido durante las charlas de inducción que se realizarán a todos los trabajadores que desarrollen sus labores en Faena Minera Pleito y/o de manera telemática. <u>Forma:</u> Las charlas de inducción en materia de hallazgos paleontológicos serán dictadas por un/a profesional Paleontólogo(a) o equivalente, aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) conforme a la Res. Ex. N°650/2022 del CMN. Teniendo en cuenta lo indicado en el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales el Protocolo de Hallazgos Paleontológicos considerará las siguientes medidas de protección y comunicación: - Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. - Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al Titular del Proyecto. En caso de encontrarse el paleontólogo/(a) o equivalente a cargo, él mismo deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior. - Proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalización, banderín) el área para su protección. Disponiendo para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. - Notificar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el profesional paleontólogo/a o equivalente, encargado de Medio Ambiente, u otro representante del Titular, en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. Este organismo determinará las medidas a implementar por parte del Titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N°484 de 1990. <u>Oportunidad:</u> El Protocolo será difundido durante las charlas de inducción sobre Paleontología a todos los trabajadores del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se comunicará el presente Protocolo a todos los trabajadores del Proyecto, como parte de las charlas de capacitación, teniendo en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN.



Forma de control y seguimiento	Hoja de registro de asistencia, con firmas y fechas de los trabajadores capacitados.

13.16 Compromiso ambiental voluntario CAV-16 Documentación sobre el Patrimonio Cultural	
Impacto asociado	AR-01 Afectación del patrimonio arqueológico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Exponer documentación sobre el patrimonio cultural respecto al Proyecto y la actividad minera, de manera educativa o de índole catastral. <u>Descripción:</u> Se deberá realizar una recolección superficial y un registro exhaustivo de la información adquirida del Proyecto, centrado en el patrimonio cultural. <u>Justificación:</u> El Proyecto requiere realizar una puesta en valor y difusión, centrado en un formato educativo o de índole catastral.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La información requerida se obtendrá mediante una recolección superficial y un registro exhaustivo sobre el patrimonio cultural provenientes del sector Faena Minera Pleito. <u>Forma:</u> La documentación requerida será elaborada por un equipo multidisciplinario, integrando especialistas en las materias a tratar, tales como un arqueólogo(a), así como la generación de materiales de difusión. <u>Oportunidad:</u> Se presentará un plan de difusión del producto, el cual contemplará a un tipo de público objetivo al que se dirigirá el contenido, como serán distribuidas y la relación con los actores e instituciones locales (colegios, municipios, etc).
Indicador que acredite su cumplimiento	Se deberá elaborar dos cuadernillos con el objetivo de presentar información respecto al patrimonio cultural, los cuales son: • Producto 1: Se debe realizar un cuadernillo, con el objetivo de elaborar un documento que exponga el patrimonio cultural identificado en el Proyecto y a nivel regional (prehispánico, histórico, paleontológico y social), el cual debe considerar un formato educativo o bien, de índole catastral. • Producto 2: Se debe realizar un cuadernillo para elaborar un documento que exponga el patrimonio cultural histórico asociado a la actividad minera en la zona del Proyecto, el cual debe considerar un formato educativo o bien, de índole catastral. Plan de Difusión: Luego de elaborado los cuadernillos, se entregarán 100 copias repartidas equitativamente a las instituciones de la Localidad de Romeral, Incahuasi, La Serena y Vallenar, tales como el Municipio, Universidad y escuelas previamente elegidas para la entrega de la documentación.
Forma de control y seguimiento	La propuesta se remitirá para su visación y aprobación del CMN, a más tardar un año después de entregados los informes finales de rescate (recolección superficial y registro exhaustivo), debiendo incluir así un plan de ejecución acabado de las diferentes etapas involucradas con carta Gantt. Una vez completado y cumplido el Plan de Ejecución se remitirá un informe final, dentro de los 6 meses posteriores al cierre de éste.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.16 del ICE



13.17 Compromiso ambiental voluntario CAV-17 <i>Difusión de la existencia del sitio de compensación de la biodiversidad</i> ³	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar difusión a los centros de educación superior y grupos sociales con respecto la existencia del sitio de compensación de la biodiversidad, para el desarrollo de actividades de carácter científico y/o educacional. <u>Descripción:</u> Se enviará un correo electrónico con el fin de informar a centros de educación superior reconocidos por el Estado dentro de las comunas del Área de Influencia respecto a la implementación del sitio de compensación (en el marco de la aplicación de la medida de compensación MC-1) y la disponibilidad para el desarrollo de actividades de carácter científico y/o educacionales. La difusión también se llevará a cabo mediante la Mesa de Trabajo (CAV-05), donde se definirán vías alternativas de divulgación. <u>Justificación:</u> Se requiere la difusión a los grupos de interés de la existencia de este sitio de compensación y sus potencialidades, para permitir con anticipación, el desarrollo de actividades de uso científico y/o educacionales en dicha área.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Sitio de compensación del Proyecto definida en la medida MC-1. <u>Forma:</u> Divulgación de la información a través de medios electrónico, como la página web de CMP u otro medio (electrónico o físico) a grupos de interés (centros de educación y grupos de la sociedad civil dentro del Área de Influencia). Además, se podrá realizar talleres presenciales u online (anualmente luego del tercer año de operación) a los diferentes centros educacionales superiores. <u>Oportunidad:</u> El proceso de difusión se realizará a partir de la fase de operación del Proyecto a los grupos de interés. La página web mantendrá la información actualizada, posterior a los resultados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Envío de los correos electrónicos de difusión a grupos de interés (regionales y nacionales), información de la Página Web de CMP actualizada y de cualquier otro medio de difusión.
Forma de control y seguimiento	Anualmente, se enviará reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe con el registro de grupos de interés contactados y actividades programadas durante el año.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.17 del ICE

13.18 Compromiso ambiental voluntario CAV-18 <i>Canales de comunicación para ingresar reclamos, comentarios o sugerencias</i>	
Impacto asociado	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disponer de canales de comunicación para ingresar reclamos, comentarios o sugerencias respecto al transporte vehicular del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se considera la habilitación de un canal de comunicación con tres entradas de información para que las comunidades puedan ingresar reclamos, comentarios o sugerencias asociadas con el transporte vehicular del Proyecto:

³ Anteriormente denominado como CAV-17 Difusión de la existencia del Área de Preservación y Control.



	• El canal oficial será a través del Portal Web http://portalcomunitario.cmp.cl/, disponible de manera online. • De manera presencial, mediante la disposición de un código QR que permitirá acceder directamente al formulario de reclamos del Portal Web. Este código QR estará disponible en la garita de acceso de la Faena Minera Pleito, en un lugar visible para todos. • De manera presencial, se dispondrá de un libro autocopiativo y triplicado en la garita de acceso de la Faena Minera Pleito, el cual deberá ser solicitado al personal de guardia en turno. El plazo para emitir las respuestas asociadas con los reclamos, denuncias o inquietudes de la comunidad será de quince días hábiles mediante correo electrónico, contados desde el día hábil de su recepción. <u>Justificación:</u> Disponer de canales de comunicación con las comunidades ante eventualidades asociadas con el transporte vehicular de Proyecto, de forma de verificar los hechos y las circunstancias que correspondan, y realizar las gestiones para entregar soluciones en aquellos casos dentro del ámbito de acción del Titular.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Mediante página web a través del portal comunitario http://portalcomunitario.cmp.cl/ y en la garita de acceso de la Faena Minera Pleito, a través de un código QR y de un libro autocopiativo y triplicado. <u>Forma:</u> Habilitación de los canales de comunicación online y físico. <u>Oportunidad:</u> Los canales de comunicación se habilitarán una vez inicie la ejecución del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Habilitación de los canales de comunicación (página web, código QR y libro triplicado y autocopiativo). En caso de reclamos o denuncias, se dispondrá de los registros de emisión de respuesta.
Forma de control y seguimiento	Se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe anual que dé cuenta de la ejecución de los canales de comunicación. Se difundirá la información del presente compromiso voluntario a los grupos humanos del área de influencia de Medio Humano al inicio de cada fase del Proyecto.

13.19 Compromiso ambiental voluntario CAV-19 Protección de la flora y vegetación	
Impacto asociado	FV-05 Afectación de flora y vegetación por MPS
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar acciones dirigidas a la protección y seguimiento de la flora y vegetación aledaña al área de intervención. <u>Descripción:</u> Se desarrollarán actividades vinculadas a la educación ambiental mediante la capacitación de los trabajadores en materia de flora y vegetación. Además, se considerará la delimitación perimetral⁴, cuando sea posible, de las áreas que serán intervenidas y la definición de puntos de control para monitorear la no afectación de la flora y vegetación aledaña al área de intervención. Las actividades corresponden a:

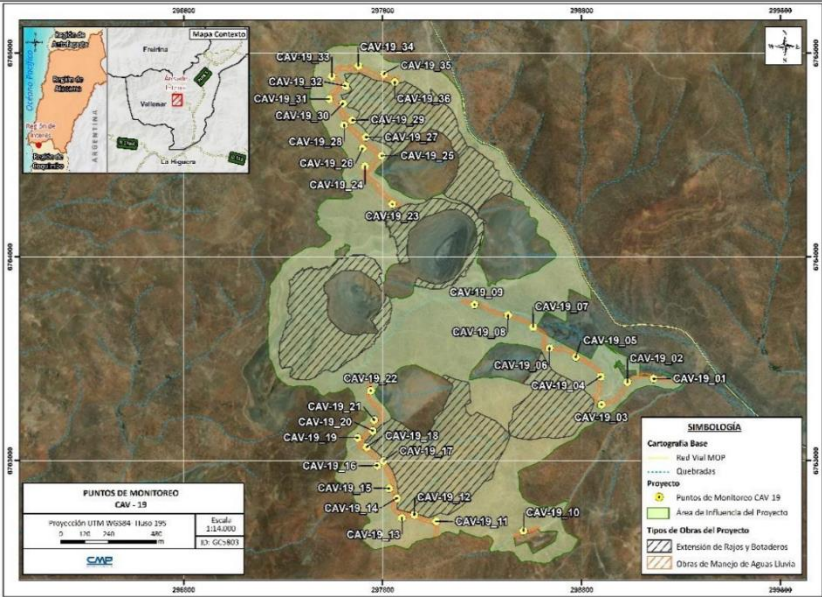
⁴ La delimitación perimetral considera banderillas, cintas y/o estacas



	a) Charlas de capacitación: Se contempla incorporar en las temáticas la importancia de conocer y seguir los protocolos de trabajo, atendiendo como principales tópicos informar los conceptos básicos relacionados al componente flora y vegetación. Entre los contenidos que se abordarán, se considera lo siguiente: • Descripción de la flora y vegetación presente en el área del Proyecto. • Descripción de las medidas de mitigación y de compensación del Proyecto asociadas al componente flora y vegetación. • Identificación de las áreas de afectación del Proyecto. • Se instruirá acerca de la prohibición de quema de vegetación, indicación de protocolos de trabajo a seguir, entre otros aspectos, y se firmará un acuerdo de consentimiento. • Se instruirá acerca de la circulación en los caminos establecidos de la Faena Minera Pleito. b) Delimitación perimetral de las zonas de trabajo: Se llevará a cabo la delimitación perimetral⁵, cuando sea posible, de las áreas a intervenir, las que se realizarán de acuerdo con el avance de las obras, identificando las áreas de afectación que pueden ser liberadas ambientalmente (sectores donde se ejecutaron las medidas de mitigación MM-2 y MM-6 descritas en el Anexo N°8 de la Adenda Complementaria). c) Monitoreo de la Flora y Vegetación (Puntos de control): Se definirán puntos de control para monitorear la no afectación de la flora y vegetación aledaña al área de intervención del Proyecto producto del impacto “FV-05 Afectación de flora y vegetación por MPS”. Los puntos de control permitirán monitorear mediante el registro de parámetros cuantitativos y cualitativos, la no intervención de flora y vegetación en áreas que aún no se han aplicado las medidas de mitigación MM-2 y MM-6 y en áreas ubicadas fuera de los límites de las obras indicadas en el Capítulo N°1 Descripción de Proyecto del EIA. <u>Justificación:</u> Proteger la flora y vegetación presente en las áreas circundantes a las obras del Proyecto a través de la ejecución de capacitaciones a los trabajadores, la delimitación perimetral de las áreas a intervenir (cuando sea posible) y el monitoreo de puntos de control para verificar la no afectación de flora y vegetación aledaña.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> a) <u>Charlas de capacitación:</u> Se implementarán en la Faena Minera Pleito, en las oficinas administrativas de CMP o de manera telemática al personal involucrado. b) <u>Delimitación perimetral de las zonas de trabajo:</u> La delimitación perimetral se realizará alrededor de los contornos de las áreas de intervención del Proyecto, siempre que sea posible. La ubicación irá variando en el tiempo en función del cronograma de trabajo y avance del Proyecto. c) <u>Evidencia de la no afectación de flora y vegetación:</u> Los puntos de control se ubicarán dentro de los 30 metros alrededor del contorno de las nuevas obras y en áreas con presencia de flora y vegetación en que aún no se han aplicado las medidas de mitigación MM-2 y MM-6, cuya ubicación variará según el avance de la aplicación de dichas medidas. Su ubicación referencial se presenta a continuación. Puntos de control referencial

⁵ La delimitación perimetral considera banderillas, cintas y/o estacas





Fuente: Elaboración propia, 2024

Forma:

a) Charlas de capacitación

- Serán obligatorias, permanentes y se dictarán a todo el personal que desarrolle labores o participen en las obras, partes o acciones del Proyecto, tanto para contratistas como subcontratistas, indistintamente de la labor que desempeñe.
- Serán dictadas por un profesional en materias ambientales con experiencia en flora y vegetación del lugar, y dominio del tema.
- La prohibición de fuego y la afectación sobre la flora y vegetación en zonas no autorizadas se incluirá como uno de los temas de capacitación. Para concretar esta acción cada trabajador, incluidos contratistas y subcontratistas, deberán firmar un acuerdo de consentimiento de aceptar dichas prohibiciones.

b) Delimitación perimetral de las zonas de trabajo

- Se realizará mediante banderillas, cintas o estacas con señalética que indique los sectores y límites de las áreas de intervención del Proyecto, u otro método que permita la delimitación perimetral (siempre que sea posible).

c) Monitoreo de la Flora y Vegetación (Puntos de Control)

- Se realizarán inspecciones trimestrales en los puntos de control. Durante las inspecciones, se considerarán parámetros como la condición general de la vegetación (estado fitosanitario y daño mecánico), hallazgo de alguna corta o acción de fuego y evidencia de intervención antrópica, entre otros.

Se contará con un inspector o encargado de terreno que supervisará las actividades e implementación del presente CAV. En caso de detectarse posibles desviaciones o prácticas inadecuadas, el inspector o encargado informará inmediatamente al jefe de Área. Se definirán acciones correctivas, en caso de requerirse, y se obtendrá una lección aprendida del suceso, lo cual será difundido como lección aprendida en las siguientes charlas que se desarrollen en el marco del presente compromiso.

Oportunidad:

Las actividades consideradas en el presente compromiso voluntario se ejecutarán de acuerdo con el cronograma de avance de las obras durante todas las fases del Proyecto.

a) Charlas de capacitación

Se verificará el cumplimiento de la ejecución de las charlas de manera semestral (fase de construcción) y anual (fases de operación y cierre).

A continuación, se entrega el cronograma de trabajo en función de las actividades de capacitación:

Cronograma de Actividades de Capacitación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	<table><tr><th>Fase</th><th>Periodicidad</th><th>Actividades</th></tr><tr><td>Construcción</td><td>Semanal, cuando ingrese personal nuevo</td><td>- Preparación de la capacitación - Ejecución de la capacitación</td></tr><tr><td>Operación</td><td>Semestral</td><td>- Preparación de la capacitación - Ejecución de la capacitación</td></tr><tr><td>Cierre</td><td>Semestral</td><td>- Preparación de la capacitación - Ejecución de la capacitación</td></tr></table> Fuente: Tabla N°32 de la Adenda. b) <u>Delimitación perimetral de las zonas de trabajo</u> De forma trimestral, se comprobará el estado de la delimitación perimetral de las áreas y señalética, y en el caso que sea necesario serán reemplazadas o reubicadas. c) <u>Monitoreo de la Flora y Vegetación (Puntos de Control)</u> Inicialmente, se realizará una prospección a los puntos de control antes de la intervención del Proyecto, lo que permitirá tener un registro contrastante. Posterior a ello, se realizará un monitoreo trimestral de los puntos considerando parámetros de evaluación descriptivos de la flora y vegetación presentes para verificar su no afectación.	Fase	Periodicidad	Actividades	Construcción	Semanal, cuando ingrese personal nuevo	- Preparación de la capacitación - Ejecución de la capacitación	Operación	Semestral	- Preparación de la capacitación - Ejecución de la capacitación	Cierre	Semestral	- Preparación de la capacitación - Ejecución de la capacitación					
Fase	Periodicidad	Actividades																
Construcción	Semanal, cuando ingrese personal nuevo	- Preparación de la capacitación - Ejecución de la capacitación																
Operación	Semestral	- Preparación de la capacitación - Ejecución de la capacitación																
Cierre	Semestral	- Preparación de la capacitación - Ejecución de la capacitación																
Indicador que acredite su cumplimiento	<u>Charlas de capacitación</u> - Registro de capacitación del 100% del personal involucrado en las obras, partes o acciones del Proyecto. - Registro del profesional que dicte la capacitación, que acredite experiencia en materia ambiental y en flora y vegetación. - Reporte semestral de las capacitaciones durante la fase de construcción y de frecuencia anual durante las fases de operación y cierre, que resuma las actividades realizadas, fecha, duración y temario, además de los registros fotográficos, material de charlas y lista de asistencia firmada por los trabajadores. - Registro del acuerdo firmado de consentimiento sobre la prohibición de fuego en zonas no autorizadas. <u>Delimitación perimetral de las zonas de trabajo</u> - Registro de ficha técnica de reconocimiento del área de trabajo - Reporte de las actividades de delimitación. <u>Monitoreo de la Flora y Vegetación (Puntos de Control)*</u> Durante las prospecciones en terreno para monitorear el estado de la flora y vegetación presente en lo puntos de control se considerará el registro de la siguiente información: - Determinación de riqueza y abundancia de especies. - Evaluación del desarrollo de crecimiento vegetativo de los individuos presentes mediante el registro de sobrevivencia, vigor (vigoroso, normal, regular o malo), estado fenológico (crecimiento, vegetativo, floración, fructificación, senescencia), estado fitosanitario (bueno, regular o malo), tipo de daño (sin daño, mecánico, biológico). En la siguiente Tabla se detalla cada parámetro. Características de los parámetros <table><tr><th>Parámetro</th><th>Categoría</th><th>Características</th></tr><tr><td rowspan="4">Estado Fitosanitario</td><td>Sano</td><td><5% de cobertura de individuos con daños por agentes bióticos, abióticos (Ej.: suelo, aire, agua) o causas antropogénicas</td></tr><tr><td>Intermedio</td><td>5-30% de cobertura de individuos con daños por agentes bióticos, abióticos o causas antropogénicas</td></tr><tr><td>Dañado</td><td>0-50% de cobertura de individuos con daños por agentes bióticos, abióticos o causas antropogénicas</td></tr><tr><td>Muy dañado</td><td>>50% de individuos con daños por agentes bióticos, bióticos o causas antropogénicas</td></tr><tr><td rowspan="2">Estado Fenológico</td><td>Crecimiento vegetativo</td><td>Se refiere a la producción de yemas vegetativas, nuevos brotes y su expansión</td></tr><tr><td>Floración</td><td>barca desde la emergencia de los botones florales hasta la dispersión de polen y la fecundación</td></tr></table>	Parámetro	Categoría	Características	Estado Fitosanitario	Sano	<5% de cobertura de individuos con daños por agentes bióticos, abióticos (Ej.: suelo, aire, agua) o causas antropogénicas	Intermedio	5-30% de cobertura de individuos con daños por agentes bióticos, abióticos o causas antropogénicas	Dañado	0-50% de cobertura de individuos con daños por agentes bióticos, abióticos o causas antropogénicas	Muy dañado	>50% de individuos con daños por agentes bióticos, bióticos o causas antropogénicas	Estado Fenológico	Crecimiento vegetativo	Se refiere a la producción de yemas vegetativas, nuevos brotes y su expansión	Floración	barca desde la emergencia de los botones florales hasta la dispersión de polen y la fecundación
Parámetro	Categoría	Características																
Estado Fitosanitario	Sano	<5% de cobertura de individuos con daños por agentes bióticos, abióticos (Ej.: suelo, aire, agua) o causas antropogénicas																
	Intermedio	5-30% de cobertura de individuos con daños por agentes bióticos, abióticos o causas antropogénicas																
	Dañado	0-50% de cobertura de individuos con daños por agentes bióticos, abióticos o causas antropogénicas																
	Muy dañado	>50% de individuos con daños por agentes bióticos, bióticos o causas antropogénicas																
Estado Fenológico	Crecimiento vegetativo	Se refiere a la producción de yemas vegetativas, nuevos brotes y su expansión																
	Floración	barca desde la emergencia de los botones florales hasta la dispersión de polen y la fecundación																



		Fructificación	Comprende desde el inicio de la formación de los frutos hasta su maduración y dispersión de semillas
		Reposo vegetativo	Se refiere a la ausencia de producción de nuevos brotes
		Senescente	Decoloración en tonos amarillentos, blanquecinos necróticos, así como la pérdida de turgencia
	Vigor	Vigoroso	Plantas con cutícula de color intenso y tejido túrgido
		Normal	Plantas con cutícula de color normal, tonos menos intensos que la categoría anterior
		Regular	Plantas con cutícula de colores más claros que los normales
		Malo	Plantas senescentes, cutícula con tonos amarillentos aspecto decaído
	Daño	Sin daño	No hay presencia de daño
		Mecánico	Daños provocados por agentes mecánicos como ramas quebradas o ramoneo
		Biológico	Daño provocado por agentes biológicos como enfermedades
	Fuente: Anexo N° 8.2 Plan de rescate y relocalización de especies florísticas, Adenda Complementaria, 2024.		
	- Medición de las variables de crecimiento (altura, diámetro). - Fotografías del estado de la flora y vegetación en los puntos de control.		
	<u>Verificación de la no afectación de la flora y vegetación</u> Reporte consolidado con los siguientes parámetros: estado fitosanitario (bueno, regular o malo), tipo de daño (sin daño, mecánico, biológico), vigor (vigoroso, normal, regular o malo), registros fotográficos		
Forma de control y seguimiento	Se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe anual durante todas las fases del Proyecto.		
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.19 del ICE		

*** Este punto presenta una condición o exigencia contemplado en el considerando 12 de la RCA, punto 12.6**

13.20 Compromiso ambiental voluntario <i>CAV-20 Protección de la fauna silvestre y sus hábitats</i>	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar acciones dirigidas a la protección y seguimiento de la fauna silvestre y sus hábitats aledaña al área de intervención. <u>Descripción:</u> Se desarrollarán actividades vinculadas a la educación ambiental mediante la capacitación de los trabajadores en materia de fauna silvestre y sus hábitats. Además, se considerará la implementación de señalética y delimitación perimetral ⁶ (cuando sea posible) de las áreas que serán intervenidas y la definición

⁶ La delimitación perimetral considera banderillas, cintas y/o estacas

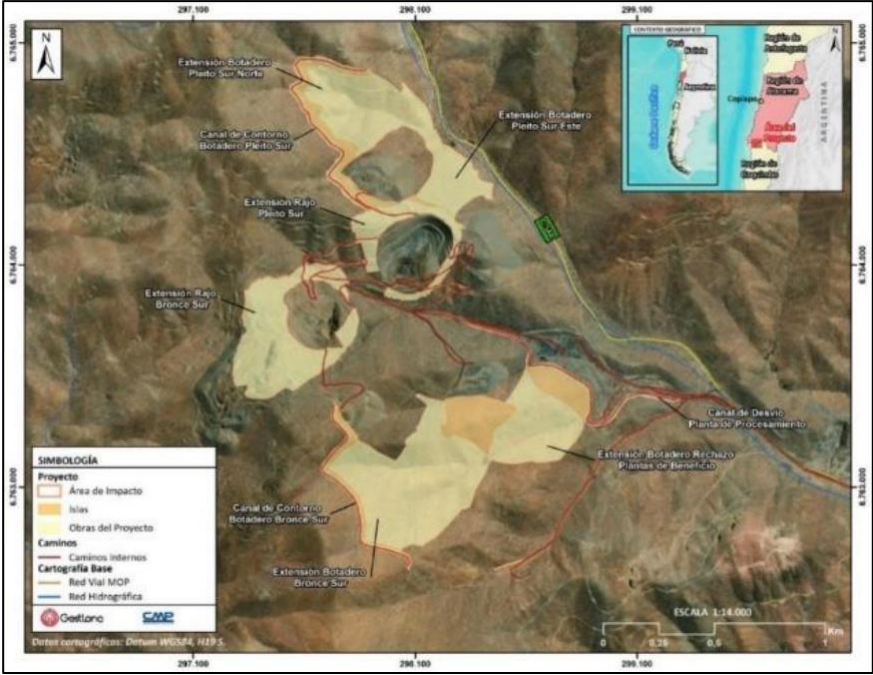


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	de puntos de control para monitorear la no afectación de fauna silvestre y sus hábitats en las áreas circundantes a las obras del Proyecto. Las actividades corresponden a: a) <u>Charlas de capacitación:</u> Se contempla incorporar en las temáticas la importancia de conocer y seguir los protocolos de trabajo, atendiendo como principales tópicos a informar los conceptos básicos relacionados al componente fauna silvestre. Entre los contenidos que se abordarán se considera lo siguiente: • Descripción de la fauna silvestre presente en el área del Proyecto. Se describirán las especies existentes, su hábitat y singularidades. • Descripción de las medidas de mitigación y compensación del Proyecto asociadas al componente fauna silvestre. • Se señalarán las acciones a seguir en caso de avistamiento de ejemplares de especies en categoría de conservación, nidos y/o madrigueras activas. Se indicará la prohibición de caza y/o captura de fauna silvestre. El diseño de la charla se realizará en base a la legislación nacional vigente. • Conductas esperadas de trabajadores, tales como evitar la generación de ruido en sectores no autorizados. • Se describirá e identificará la delimitación de las obras (banderillas, cintas o estacas), de modo evitar el ingreso a sectores no autorizados. • Se describirán los tipos de señalética, como los cruces de fauna/paso preferente de fauna, los límites de velocidad de cada sector, entre otros. • Se instruirá acerca de la circulación en los caminos establecidos en la Faena Minera Pleito. b) <u>Implementación de señalética:</u> Para las señaléticas ubicadas en caminos, se seguirán las características de fabricación para señales de tránsito, mientras que la señalética para oficinas u otros espacios comunes podrá fabricarse como autoadhesivo, metal galvanizado u otro material disponible en mercado. • Señalética en caminos: Se implementarán señaléticas que indiquen la “velocidad máxima” de circulación en caminos internos del Proyecto. Asimismo, se incluirá señalética sobre “cruce de fauna” y “preferencia de paso de fauna”. • Señalética en las instalaciones de faena y oficinas: Se implementarán carteles con información referente a las especies presentes en el área, con una fotografía de la especie, donde se indicará el nombre común, nombre científico, categoría de conservación, junto con una breve descripción de sus características, de su hábitat y principales amenazas. c) <u>Delimitación perimetral de las zonas de trabajo:</u> Se llevará a cabo la delimitación perimetral⁷, cuando sea posible, de las áreas a intervenir, la que se realizará de acuerdo con el avance de las obras, identificando las áreas de afectación que pueden ser liberadas ambientalmente (sectores donde se ejecutaron las medidas de mitigación MM-4 o MM-5 descritas en el Anexo N°8 de la Adenda Complementaria). d) <u>Evidencia de la no afectación de fauna silvestre y sus hábitats en las áreas circundantes a las obras del Proyecto:</u> Se definirán puntos de control para monitorear la no afectación de hábitat de fauna en áreas aledañas a la intervención, en áreas en que aún no se han aplicado las medidas de mitigación MM-2 y MM-6. <u>Justificación:</u> Proteger la fauna silvestre y sus hábitats en las áreas circundantes a las obras del Proyecto a través de la ejecución de capacitaciones a los trabajadores, la instalación de señalética, la delimitación perimetral de las áreas a intervenir (cuando

⁷ La delimitación perimetral considera banderillas, cintas y/o estacas



	sea posible) y el monitoreo de puntos de control para verificar la no afectación de fauna silvestre y sus hábitats.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> a) <u>Charlas de capacitación:</u> Se implementarán en la Faena Minera Pleito, en las oficinas administrativas de CMP o de manera telemática al personal involucrado. b) <u>Implementación de señalética:</u> Las señaléticas de tránsito de fauna se instalarán en caminos y contiguos a las islas de fragmentación, en sectores con mayor detección de fauna en el área de influencia del Proyecto. Las demás señaléticas se implementarán al interior de las instalaciones u oficinas comunes de los trabajadores de la Faena Minera (caseta de mirador de mina, área plantas de procesamiento, taller de mantenimiento, patio de residuos industriales y área de administración). Islas de fragmentación de hábitat de fauna  Fuente: Elaboración propia, 2024. c) <u>Delimitación perimetral de las zonas de trabajo:</u> La delimitación perimetral de las zonas de trabajo se realizará alrededor de los contornos de las áreas de intervención del Proyecto, siempre que sea posible. La ubicación irá variando en el tiempo en función del cronograma de trabajo y avance de las obras del Proyecto. d) <u>Evidencia de la no afectación de fauna silvestre y sus hábitats en las áreas circundantes a las obras del Proyecto:</u> Los puntos de control se ubicarán dentro de los 30 metros alrededor del contorno de las nuevas obras, en áreas que se liberarán ambientalmente luego de aplicadas las medidas de mitigación del componente animales silvestres (MM-4 y MM-5). La ubicación irá variando en función del avance de la aplicación de dichas medidas. <u>Forma:</u> a) <u>Charlas de capacitación</u> • Serán obligatorias, permanentes y se dictarán a todo el personal que desarrolle labores o participen en las obras, partes o acciones del Proyecto, tanto para contratistas como subcontratistas, indistintamente de la labor que desempeñen. • Recibirán inducción para registrar el avistamiento de fauna. Para ello se proveerá de una ficha de registro. • Serán dictadas por un profesional en materias ambientales con experiencia en fauna silvestre y dominio del tema.



	b) <u>Implementación de señaléticas</u> El diseño e implementación de las señaléticas será realizada con la supervisión de un biólogo, veterinario o de profesión afín, con experiencia en fauna silvestre. c) <u>Delimitación perimetral de las zonas de trabajo</u> La delimitación estará asociada a cada sector de intervención de hábitat de fauna silvestre y se realizará mediante banderillas, cintas o estacas (siempre que sea posible). d) <u>Evidencia de la no afectación de fauna silvestre y sus hábitats en las áreas circundantes a las obras del Proyecto</u> Se realizarán inspecciones trimestrales en los puntos de control. Durante las inspecciones, se considerarán la presencia de acciones no autorizadas (lugares de estacionamiento de vehículos, derrame de líquidos, etc.) y la presencia de fauna atropellada. Si se registra un hallazgo de afectación sobre la fauna éste será reportado. <u>Oportunidad:</u> Las actividades consideradas en el presente compromiso voluntario se ejecutarán de acuerdo con el cronograma de avance de las obras durante todas las fases del Proyecto. a) <u>Charlas de capacitación</u> Se verificará el cumplimiento de la ejecución de las charlas de manera semestral (fase de construcción) y anual (fases de operación y cierre). b) <u>Implementación de señaléticas</u> Se estima instalar 20 señaléticas en caminos y 10 en las instalaciones de faena y oficinas durante la fase de construcción. Se comprobará el estado de forma anual durante todas las fases, en el caso que sea necesario serán reemplazadas o reubicadas. c) <u>Delimitación perimetral de las zonas de trabajo</u> Se monitoreará de manera trimestral la delimitación perimetral y en el caso que sea necesario serán reemplazadas o reubicadas. d) <u>Evidencia de la no afectación de fauna silvestre y sus hábitats en las áreas circundantes a las obras del Proyecto</u> Inicialmente, se realizará una inspección a los puntos de control previo a la intervención de las obras. Posterior a ello, se realizará una inspección trimestral.
Indicador que acredite su cumplimiento	<u>Charlas de capacitación</u> - Capacitación del 100% del personal involucrado en las obras, partes o acciones del Proyecto. <u>Implementación de señaléticas</u> - Implementación del 100% de las señaléticas, tanto en los caminos, como las instalaciones de faena. - Todas las señaléticas son visibles y se encuentran en buen estado. <u>Delimitación perimetral de las zonas de trabajo</u> - El 100% de las áreas a intervenir, de acuerdo con el avance de las obras, estarán delimitadas con cintas, banderillas y/o estacas. <u>Evidencia de la no afectación</u> - Ausencia de acciones no autorizadas (lugares de estacionamiento de vehículos/maquinarias, derrames de líquidos; microbasurales, etc.). Ausencia de fauna atropellada (por ejemplo, el registro de carcaza de zorros, guanacos, aves).
Forma de control y seguimiento	<u>Charlas de capacitación</u> - Reporte semestral de las capacitaciones durante la fase de construcción y de frecuencia anual durante las fases de operación y cierre, que resuma las actividades realizadas, fecha, duración y temario, además de los registros fotográficos, material de charlas y lista de asistencia firmada por los trabajadores. <u>Implementación de señaléticas</u> - Reporte anual durante todas las fases del Proyecto donde se indicará en una ficha el tipo de señalética empleada, ubicación, registro fotográfico de cada una de ellas y si fue reemplazada.



	<u>Delimitación perimetral de las zonas de trabajo</u> • Reporte trimestral de las actividades de delimitación. <u>Evidencia de la no afectación</u> • Reporte trimestral que dará cuenta de las siguientes variables: - Presencia de acciones no autorizadas (lugares de estacionamiento de vehículos/ maquinarias, derrames de líquidos; microbasurales, etc.). - Presencia de fauna atropellada (por ejemplo, el registro de carcaza de zorros, guanacos, aves). Se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe anual con los reportes asociados a cada actividad durante todas las fases del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.20 del ICE

13.21 Compromiso ambiental voluntario CAV-21 Sistema de observación ante afloramientos de agua subterránea en faena minera Pleito																
Impacto asociado	No Aplica															
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.															
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar un sistema de observación mediante pozos de monitoreo, para determinar el nivel y calidad de agua ante potenciales afloramientos de agua en los rajos mineros. <u>Descripción:</u> Mediante pozos de monitoreo ubicados en la faena minera Pleito se observará el comportamiento de niveles y, en caso de que se disponga de agua suficiente, se realizará la toma de muestras de dichas aguas para su análisis in-situ o en laboratorio (conductividad eléctrica, pH, solidos disueltos totales y oxígeno disuelto). Por su parte, en los rajos Bronce Sur y Pleito Sur se realizará inspección visual y, en el caso de acumulación de agua subterránea en los rajos con volumen suficiente, se realizará la toma de muestras de dichas aguas para su análisis in-situ o en laboratorio (conductividad eléctrica, pH, solidos disueltos totales y oxígeno disuelto). <u>Justificación:</u> Debido a la expansión minera del Rajo Bronce Sur y Rajo Pleito Sur, se podrían generar afloramientos de agua subterránea, producto de la explotación de los rajos mineros.															
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se dispondrá de dos pozos ubicados en la faena minera Pleito, cuyas coordenadas son las siguientes: <table><tr><th colspan="3">Ubicación pozos de seguimiento – Mina Pleito*</th></tr><tr><th rowspan="2">Pozo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>Pozo N°1</td><td>297.076</td><td>6.763.665</td></tr><tr><td>Pozo N°2</td><td>297.600</td><td>6.763.243</td></tr></table> Fuente: Elaboración propia, 2024. Adicionalmente, se realizarán inspecciones visuales en el Rajo Bronce Sur y Rajo Pleito Sur en caso de ocurrir afloramientos de agua subterránea. <u>Forma:</u> Para los pozos, se realizará el monitoreo de nivel a través de instrumentos adecuados (ej. piezómetro). Adicionalmente, en el caso que se disponga de agua suficiente, se realizará un análisis de la muestra de agua (conductividad, pH, solidos disueltos totales y oxígeno disuelto). Por su parte, en los rajos Bronce Sur, Pleito Sur se realizará una inspección visual del sector.		Ubicación pozos de seguimiento – Mina Pleito*			Pozo	Coordenadas UTM Datum WGS84		Este (m)	Norte (m)	Pozo N°1	297.076	6.763.665	Pozo N°2	297.600	6.763.243
Ubicación pozos de seguimiento – Mina Pleito*																
Pozo	Coordenadas UTM Datum WGS84															
	Este (m)	Norte (m)														
Pozo N°1	297.076	6.763.665														
Pozo N°2	297.600	6.763.243														



	<u>Oportunidad:</u> <u>Pozos:</u> El monitoreo se realizará con una frecuencia trimestral durante la fase de operación del Proyecto. <u>Rajos Bronce Sur y Pleito Sur:</u> La inspección visual se realizará con una frecuencia mensual. Si se detecta una desviación significativa en las variables controladas (conductividad eléctrica, pH, solidos disueltos totales y oxígeno disuelto) en los pozos de monitoreo (sector rajos) definida como una alteración en dos o más variables (tres desviaciones estándar por sobre los valores registrados en los monitoreos realizados) durante más de dos monitoreos trimestrales consecutivos, tomando como referencia los umbrales⁸ límites establecidos, los cuales corresponden a los parámetros base de los pozos, la frecuencia de monitoreo se ajustará a un intervalo mensual hasta que los valores regresen a los parámetros basales típicos. Para definir la desviación significativa se realizará un seguimiento de la variabilidad temporal de los parámetros controlados, con el objetivo de identificar tendencias por lo menos durante 1 año. Respecto de los niveles de agua, con la información de los monitoreos realizados se evaluará la tendencia de estos niveles. En el caso que se detecte un descenso significativo se realizar un análisis integrado para explicar el cambio de la tendencia. Para el caso de la inspección visual en los rajos Bronce Sur y Pleito Sur, si se detecta la presencia de agua aflorada, el monitoreo se llevará a cabo semanalmente, hasta que se implementen las acciones establecidas en el plan de contingencia y emergencia para afloramiento de agua subterránea en rajos (Tabla N°36 del Anexo N°9 de la presente Adenda Extraordinaria). Es importante destacar que las actividades planificadas para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto no generan afectación sobre la calidad de las aguas subterráneas. Sin embargo, si se detecta una desviación significativa en las variables monitoreadas, se investigará su causa u origen para determinar si se debe a factores naturales, agentes externos, (por ejemplo, derrames de combustibles u otros químicos cercanos a los pozos de monitoreo) o actividades propias del Proyecto. Si es necesario, para la determinación de las causas de la desviación identificada se implementarán las siguientes medidas: 1. Se llevará a cabo una caracterización hidroquímica de las aguas presentes en los pozos de monitoreo. 2. Se procederá a purgar el pozo, extrayendo el volumen de agua almacenada para permitir su renovación. 3. Posteriormente, se realizará una nueva caracterización de las variables controladas para evaluar su tendencia, con frecuencia mensual. 4. En caso de acumulación de agua producto de afloramientos subterráneos, y de ser necesaria su extracción, se realizará su retiro mediante uso de equipos auxiliares, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Contingencia y Emergencia del Proyecto. 5. Mantener el proceso de beneficio de minerales en seco, para mantener las condiciones de estabilidad de las instalaciones mineras.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe consolidado de las actividades de forma anual a la SMA. Informe con los resultados del monitoreo de los pozos N°1 y N°2 de forma trimestral a la SMA. En el informe se reportarán las eventuales desviaciones relevantes de las variables controladas, definidas como la alteración en dos o más variables medidas en los pozos de monitoreo, donde se evidencie una variación de tres desviaciones estándar por sobre los valores registrados en los monitoreos realizados, junto con las medidas a implementar.

⁸ Para definir los umbrales, se realizará un seguimiento de la variabilidad temporal de los parámetros controlados, con el objetivo de identificar tendencias por lo menos durante 1 año para los parámetros: conductividad eléctrica, pH, solidos disueltos totales y oxígeno disuelto.



Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe anual de monitoreo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.21 del ICE

***Este punto presenta una condición o exigencia contemplada en el considerando 12 de la RCA, punto 12.7**

13.22 Compromiso ambiental voluntario CAV-22 <i>Rescate, relocalización y conservación ex situ de germoplasma de flora con endemismo nacional o proximidad a sus límites de distribución</i>																																																																																												
Impacto asociado	FV-07: Pérdida de flora singular por endemismo nacional o proximidad a sus límites de distribución																																																																																											
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación																																																																																											
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El compromiso tiene por objetivo aportar a la continuidad biológica de las poblaciones de las especies descritas en el impacto FV-07 “Pérdida de flora singular por endemismo nacional o proximidad a sus límites de distribución”, a través de la recolecta, relocalización y conservación <i>ex situ</i> de su germoplasma. <u>Descripción:</u> El compromiso considera la recolecta de germoplasma, a través de la obtención de semillas de las poblaciones de las especies listadas en el impacto FV-07 “Pérdida de flora singular por endemismo nacional o proximidad a sus límites de distribución”, en los sectores de intervención del Proyecto, específicamente en áreas de ampliación de rajos, botaderos, obras de manejo de aguas lluvia y áreas aledañas (Ver Figura N°1). Cabe destacar que, si bien el impacto FV-07 se evalúa sobre 36 especies, en el presente compromiso se consideran las 34 especies que no han sido incorporadas en otras medidas o compromisos ambientales voluntarios⁹. Tabla N°1. Especies consideradas para el rescate, relocalización y conservación <i>exsitu</i> de germoplasma <table><tr><th>Habito</th><th>Nombre científico</th><th>Origen</th><th>Localización en o próxima al límite de distribución geográfica</th><th>Localización en o próxima al límite altitudinal</th><th>Número de individuos a intervenir</th></tr><tr><td rowspan="16">Arbusto</td><td><i>Adesmia argentea</i></td><td>Endémica</td><td></td><td></td><td>16.300</td></tr><tr><td><i>Adesmia microphylla</i></td><td>Endémica</td><td>X</td><td></td><td>6.600</td></tr><tr><td><i>Aloysia salviifolia</i></td><td>Endémica</td><td></td><td></td><td>50*</td></tr><tr><td><i>Bahia ambrosioides</i></td><td>Endémica</td><td></td><td>X</td><td>6.150</td></tr><tr><td><i>Calliandra chilensis</i></td><td>Endémica</td><td></td><td></td><td>50*</td></tr><tr><td><i>Centaurea chilensis</i> var. <i>Chilensis</i></td><td>Endémica</td><td></td><td></td><td>2.200</td></tr><tr><td><i>Colliguaja odorifera</i></td><td>Endémica</td><td></td><td></td><td>50</td></tr><tr><td><i>Dinemagonum gayanum</i></td><td>Endémica</td><td></td><td></td><td>2.800</td></tr><tr><td><i>Diplolepis geminiflora</i></td><td>Endémica</td><td></td><td></td><td>100</td></tr><tr><td><i>Diplolepis viridis</i></td><td>Endémica</td><td></td><td></td><td>300</td></tr><tr><td><i>Ephedra gracilis</i></td><td>Endémica</td><td></td><td></td><td>9.800</td></tr><tr><td><i>Errazurizia multifoliata</i></td><td>Endémica</td><td></td><td></td><td>2.900</td></tr><tr><td><i>Erythrostemon angulatus</i></td><td>Endémica</td><td></td><td></td><td>20.600</td></tr><tr><td><i>Gutierrezia gayana</i></td><td>Endémica</td><td></td><td></td><td>16.050</td></tr><tr><td><i>Gutierrezia resinosa</i></td><td>Endémica</td><td>X</td><td></td><td>3.500</td></tr><tr><td><i>Gymnophyton robustum</i></td><td>Endémica</td><td></td><td></td><td>600</td></tr></table>					Habito	Nombre científico	Origen	Localización en o próxima al límite de distribución geográfica	Localización en o próxima al límite altitudinal	Número de individuos a intervenir	Arbusto	<i>Adesmia argentea</i>	Endémica			16.300	<i>Adesmia microphylla</i>	Endémica	X		6.600	<i>Aloysia salviifolia</i>	Endémica			50*	<i>Bahia ambrosioides</i>	Endémica		X	6.150	<i>Calliandra chilensis</i>	Endémica			50*	<i>Centaurea chilensis</i> var. <i>Chilensis</i>	Endémica			2.200	<i>Colliguaja odorifera</i>	Endémica			50	<i>Dinemagonum gayanum</i>	Endémica			2.800	<i>Diplolepis geminiflora</i>	Endémica			100	<i>Diplolepis viridis</i>	Endémica			300	<i>Ephedra gracilis</i>	Endémica			9.800	<i>Errazurizia multifoliata</i>	Endémica			2.900	<i>Erythrostemon angulatus</i>	Endémica			20.600	<i>Gutierrezia gayana</i>	Endémica			16.050	<i>Gutierrezia resinosa</i>	Endémica	X		3.500	<i>Gymnophyton robustum</i>	Endémica			600
Habito	Nombre científico	Origen	Localización en o próxima al límite de distribución geográfica	Localización en o próxima al límite altitudinal	Número de individuos a intervenir																																																																																							
Arbusto	<i>Adesmia argentea</i>	Endémica			16.300																																																																																							
	<i>Adesmia microphylla</i>	Endémica	X		6.600																																																																																							
	<i>Aloysia salviifolia</i>	Endémica			50*																																																																																							
	<i>Bahia ambrosioides</i>	Endémica		X	6.150																																																																																							
	<i>Calliandra chilensis</i>	Endémica			50*																																																																																							
	<i>Centaurea chilensis</i> var. <i>Chilensis</i>	Endémica			2.200																																																																																							
	<i>Colliguaja odorifera</i>	Endémica			50																																																																																							
	<i>Dinemagonum gayanum</i>	Endémica			2.800																																																																																							
	<i>Diplolepis geminiflora</i>	Endémica			100																																																																																							
	<i>Diplolepis viridis</i>	Endémica			300																																																																																							
	<i>Ephedra gracilis</i>	Endémica			9.800																																																																																							
	<i>Errazurizia multifoliata</i>	Endémica			2.900																																																																																							
	<i>Erythrostemon angulatus</i>	Endémica			20.600																																																																																							
	<i>Gutierrezia gayana</i>	Endémica			16.050																																																																																							
	<i>Gutierrezia resinosa</i>	Endémica	X		3.500																																																																																							
	<i>Gymnophyton robustum</i>	Endémica			600																																																																																							

⁹ Las especies *Anisomeria litoralis* y *Bulnesia chilensis* no se consideran en este CAV dado que por su carácter xerofítico fueron consideradas en las especies incorporadas a la medida MC-1.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	<i>Heliotropium chenopodiaceum</i>	Endémica			9.500
	<i>Heliotropium sinuatum</i>	Endémica			25.800
	<i>Heliotropium stenophyllum</i>	Endémica	X		650
	<i>Lycium bridgesii</i>	Endémica			3.550
	<i>Pleurophora pungens</i>	Endémica		X	23.600
	<i>Senecio hakeifolius</i>	Endémica			10.900
	<i>Senna cumingii</i>	Endémica			5.050
	<i>Spinoliva ilicifolia</i> subsp. <i>Baccharoides</i>	Endémica			600
	<i>Spinoliva ilicifolia</i> subsp. <i>ilicifolia</i>	Endémica			1.450
Hierba Perenne	<i>Argylia geranioide</i>	Endémica			21*
	<i>Argylia radiata</i>	Nativa		X	100
	<i>Aristolochia chilensis</i>	Endémica			484
	<i>Convolvulus chilensis</i>	Endémica			21*
	<i>Euphorbia collina</i>	Nativa	X		21
	<i>Monnina linearifolia</i>	Nativa	X		1300
	<i>Oxalis bulbocastanum</i>	Endémica	X	X	21*
	<i>Reyesia chilensis</i>	Endémica			442
	<i>Tropaeolum azureum</i>	Endémica			126

(*) Especies con baja frecuencia fueron igualadas al mínimo de individuos de acuerdo con su hábito de crecimiento, las cuales cuentan con abundancia relativa menor a 0,01%.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Se propone la recolecta de semillas de las especies presentadas en la Tabla precedente, donde la cantidad de semillas dependerá de la especie, siguiendo los lineamientos del protocolo de recolecta propuesta en el “Manual de recolección de semillas de plantas silvestres” del INIA (Gold *et al.*, 2004). Es importante indicar que para las especies con baja frecuencia se pretende coleccionar como mínimo el equivalente a la cantidad de individuos a intervenir por el Proyecto.

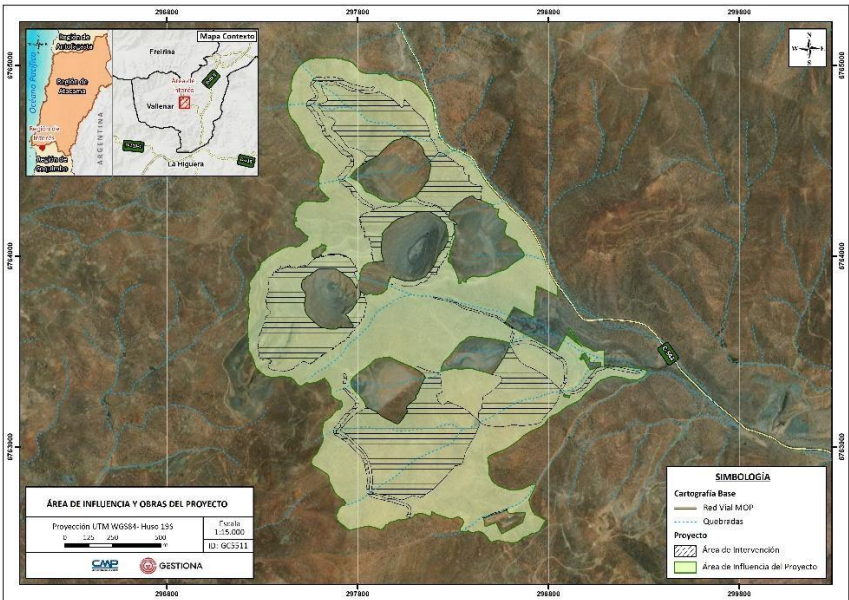
En este manual se establece que la cantidad a recolectar de semillas depende de una evaluación mediante la observación directa de la cantidad estimada de semillas disponibles, realizando una aproximación del número de semillas por fruto y número de frutos accesibles por planta.

Según lo establecido en el Manual de recolección de semillas (Gold *et al.*, 2004), se recomienda recolectar como mínimo entre 3.000 y 5.000 semillas de una población. En el caso de poblaciones pequeñas, se considera aceptable una cantidad entre 500 y 1.000 semillas en buen estado. Es importante mencionar que, para las especies comprometidas en este CAV, la cantidad de semillas a recolectar se ajustará en función de esta recomendación dependiendo de la cantidad de individuos afectados.

Las semillas recolectadas en el área de influencia (Figura N°1) se distribuirán en partes iguales para conservar su material en un banco de semillas de INIA Intihuasi o en su defecto alguna institución que realice labores similares y cuente con las instalaciones necesarias para su correcto almacenamiento. El resto será trasladado a un área de relocalización, la cual cuenta con una superficie de 64,51 ha aproximadamente, la que se presenta en la Figura N°2.

Figura N°1. Área de influencia del Proyecto





Fuente: Elaboración propia, 2025

Las actividades consideradas son las siguientes:

- Recolecta de semillas:

Se realizará una evaluación de las especies cuando estén en proceso de floración (en primavera, idealmente durante el desierto florido). Para posteriormente llevar a cabo trabajos de campo y recolectar semillas bajo los lineamientos del Manual de Recolección, procesamiento y almacenamiento de semillas de plantas silvestres.

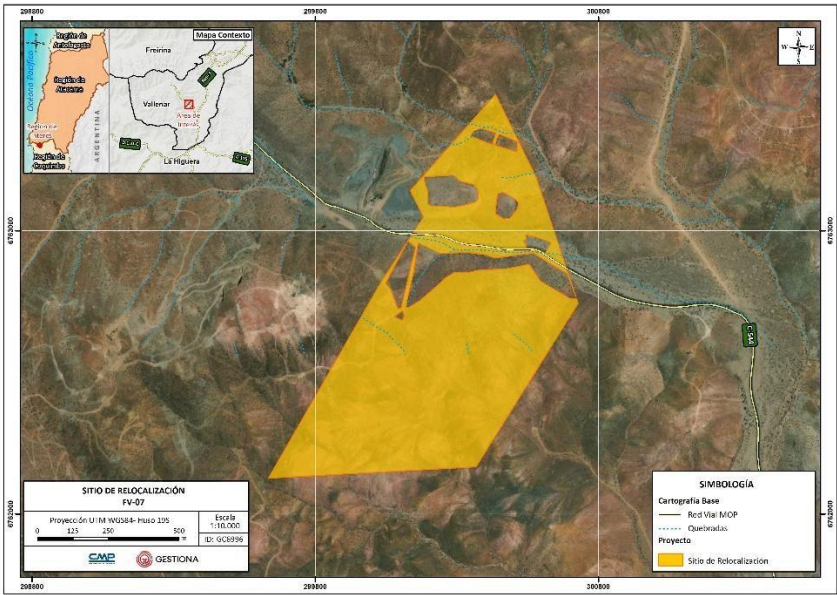
- Almacenamiento de semillas:

Se llevará el 50% de las semillas a un banco de semillas, donde se analizará la viabilidad y el potencial de germinación de éstas en una institución científico-técnico competente para la evaluación como INIA o similar. Cabe indicar que se establecerá un protocolo de conservación *ex situ* con el material recolectado.

- Relocalización de material genético:

El 50% restante de las semillas será trasladado al interior del Sitio de Relocalización, incorporadas mediante casillas de 2x2 m. La ubicación de las casillas será en zonas donde se presenten condiciones similares a las del hábitat natural de las especies, en función de la composición y el comportamiento de éstas en su condición natural, buscando no interferir con las especies existentes en el área de relocalización.

Figura N°2. Sitio de Relocalización



Fuente: Elaboración propia, 2025.

Justificación:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	De acuerdo con lo registrado en la línea base de Plantas (Anexo N°3.2 de la Adenda), el Proyecto intervendrá ejemplares endémicos o que están próximos a su límite de distribución, lo que implica que presentan una o ambas singularidades. Por esta razón, el presente compromiso voluntario tiene como justificación evitar la pérdida de germoplasma de las especies mencionadas, mediante el rescate, la conservación <i>ex situ</i> y la relocalización de su material genético. Las actividades propuestas también permitirán registrar experiencias relacionadas con la relocalización del germoplasma de especies que previamente no han sido objeto de este tipo de actividades.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El rescate del germoplasma se realizará en las zonas de intervención del Proyecto (ampliación de rajos, botaderos y obras de manejo de aguas lluvia) y áreas aledañas. Por su parte, la conservación del germoplasma se llevará a cabo en un banco de semillas de INIA Intihuasi o en su defecto en alguna institución que realice labores similares y cuente con las instalaciones necesarias para su correcto almacenamiento. En cuanto a la relocalización del germoplasma, ésta se ejecutará al interior de un área de relocalización previamente definida. <u>Forma:</u> Se consideran las siguientes actividades: • <u>Recolecta de semillas:</u> Se realizará una campaña de reconocimiento de la flora en proceso de floración (primavera, idealmente en presencia de evento de Desierto Florido) mediante trabajos de campo para la recolecta de germoplasma directamente de las especies asociadas al impacto FV-07 “Pérdida de flora singular por endemismo nacional o proximidad a sus límites de distribución”. Los métodos de recolecta y manejo se ejecutarán tomando como referencia el Manual de recolección y procesamiento de semillas de especies forestales. La Serena, Chile: Boletín INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. no. 280; el Boletín INIA N°110 Manual de Recolecta de Semillas de Plantas Silvestres para la Conservación a largo plazo y restauración ecológica y el Manual de recolección, procesamiento y almacenamiento de semillas de plantas silvestres (Di Sacco y col. 2018). Todas las muestras recolectadas deberán ser etiquetadas en terreno, utilizando una ficha estandarizada para registrar y describir la información mínima de cada muestra. La información de registro que debe incluir cada ficha es la siguiente: • Tipo de material recolectado. • Especie de la cual se recolecta la muestra. • Cantidad de plantas muestreadas. • Humedad del material recolectado. • Área muestreada. • Nombre del colector/es. • Nombre y/o número de campaña. • Datos de localización (nombre recolector, número, fecha y sitio de recolección, región o provincia, coordenadas y altura geográfica, pendiente, exposición, topografía). • Fecha de recolecta. • Condiciones de hábitat (vegetación, suelo, topografía, etc.). • Calidad física de las semillas, observando su desarrollo y detectando la evidencia de daños por insectos u otro. • <u>Almacenamiento en banco de semillas:</u> Distribución del 50% del germoplasma en un banco de semillas de INIA Intihuasi o en su defecto alguna institución que realice labores similares y que cuente con las instalaciones necesarias para su correcto almacenamiento, como lugares frescos con bajas temperaturas. Se establecerá un protocolo de conservación <i>ex situ</i> con el material recolectado, donde se realizarán ensayos de germinación, análisis físicos y pruebas de viabilidad de las



	semillas, con el objetivo de definir los procedimientos a seguir para las especies analizadas. • <u>Relocalización de material genético:</u> El 50% restante de las semillas será trasladada al Sitio de Relocalización, las cuales serán ubicadas en casillas de 2x2 m. La ubicación de éstas será en zonas donde se presenten condiciones similares a las del hábitat natural de las especies, en función de la composición y el comportamiento de éstas en su condición innata. Se espera la germinación de a lo menos el 50% de las especies en el área de relocalización. En caso de ser necesario, se considerará utilizar las semillas conservadas en el INIA o alguna institución similar. Todas las actividades serán lideradas por un Botánico, Ing. Forestal, Biólogo o profesional afín, con experiencia en rescate y relocalización de germoplasma. El profesional encargado deberá contar con un mínimo de 5 años de experiencia comprobable en actividades relacionadas. <u>Oportunidad:</u> La actividad se llevará a cabo durante la fase de construcción y operación del Proyecto, ejecutándose después de la primavera e idealmente cuando se exprese la mayor diversidad de especies, lo que dependerá de la oportunidad ecológica de recolecta de germoplasma para cada especie, por lo que podría ser realizada en más de un año calendario hasta completar la cantidad de germoplasma requerido y comprometido.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento de las actividades: • Registro de campañas y muestras recolectadas. • Certificados de recepción y resguardo de germoplasma emitidos por el INIA Intihuasi o alguna organización alternativa que realice las mismas actividades. • Registrar germinación de a lo menos 50% de las especies en el área de relocalización. • Registrar actividad biológica en el 100% de las casillas de siembra. • Generación de protocolo de conservación <i>ex situ</i> con el material recolectado, donde se realizarán ensayos de germinación, análisis físicos y pruebas de viabilidad de las semillas.
Forma de control y seguimiento	<u>Forma de control:</u> • Campañas de colecta: Las muestras colectadas en cada periodo serán identificadas y registrada en fichas estandarizadas. • Conservación de material genético: Para el ingreso y almacenamiento se emitirán 2 certificados diferenciados (Ingresada o almacenada). • Casillas de siembra: Se incluirán planillas dónde se registrará toda la información relacionada con el monitoreo de las casillas: fecha, cuadrilla y puntos de monitoreo, entre otras. <u>Seguimiento:</u> La duración de las actividades de monitoreo será de por lo menos 5 años posteriores al último traslado de germoplasma. El monitoreo tendrá una frecuencia semestral (Primavera – Otoño). Se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe anual hasta finalizado el presente compromiso, en el que se incluirá el reporte de los resultados del monitoreo junto con los indicadores que acrediten su cumplimiento. Cabe indicar que los certificados emitidos por parte de la institución u organización encargada de la conservación del germoplasma serán reportados mediante un informe único a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 12.1.22 del ICE

14. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

14.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

14.1.1. Riesgo Sismos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto (Faena Minera Pleito) (tanto nuevas obras en la extensión de rajos y botaderos y obras de manejo de aguas lluvia, como áreas que amplían su vida útil).
Acciones o medidas a implementar	- Se diseñarán los rajos y botaderos del Proyecto con altos estándares de estabilidad física. - Toda instalación constará de vías de escape claramente señalizadas y se identificarán “puntos seguros” de reunión, para que el personal evacuado se resguarde mientras se esperan las instrucciones. - Se realizarán mantenciones periódicas de equipos eléctricos. - Se difundirán los procedimientos de respuesta y planes de evacuación del personal en caso de producirse estos eventos naturales catastróficos. - Se realizarán mantenciones periódicas a las señaléticas de las vías de escapes y a de los “puntos seguros”. - Se capacitará al personal propio como contratista respecto de cómo proceder ante situaciones de contingencias, así como de las vías de evacuación y de los puntos seguros. - Se actualizarán periódicamente los procedimientos de emergencia ante sismos. Se realizarán simulacros de emergencia en las instalaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Revisión periódica de registro de mantenciones a equipos - Registro de capacitaciones al personal Registro de mantenciones periódicas a señaléticas y demarcaciones de seguridad
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.1 del ICE

14.1.2. Riesgo o contingencia Eventos climatológicos extremos de lluvia	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto (Faena Minera Pleito) (tanto nuevas obras en la extensión de rajos y botaderos y obras de manejo de aguas lluvia, como áreas que amplían su vida útil).
Acciones o medidas a implementar	Riesgo que tiene ocurrencia en ocasiones de lluvias extremas en el sector. De manera específica cabe indicar las siguientes medidas de prevención asociadas a las diversas consecuencias de este tipo de riesgo: - Toda instalación constará de vías de escape claramente señalizadas y se identificará “puntos seguros” de reunión, para que el personal evacuado se resguarde mientras espera instrucciones. El personal tanto propio como contratista, será capacitado en estos procedimientos de respuesta y planes de evacuación. - Ejecución de obras de manejo de aguas lluvias asociadas a rajos y botaderos. - Difundir los procedimientos de respuesta y planes de evacuación del personal en caso de producirse estos eventos naturales catastróficos. - Realizar mantenciones periódicas a las señaléticas de las vías de escapes y a de los “puntos seguros” - Capacitar al personal propio como contratista respecto de cómo proceder ante situaciones de contingencias, así como de las vías de evacuación y de los puntos seguros



	- Actualizar periódicamente los procedimientos de emergencia ante eventos climatológicos extremos de lluvia. - Realizar simulacros de emergencia en las instalaciones del Proyecto. Mantenición de sistemas de corte de energía.
Forma de control y seguimiento	- Revisión periódica de registro de mantenciones a equipos. - Registro de capacitaciones al personal. - Registro de mantenciones periódicas a señaléticas y demarcaciones de seguridad. Registro de mantenciones a los sistemas eléctricos y de corte de energía.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.2 del ICE

14.1.3. Riesgo o contingencia Remoción en masa	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto (Faena Minera Pleito) (tanto nuevas obras en la extensión de rajos y botaderos y obras de manejo de aguas lluvia, como áreas que amplían su vida útil).
Acciones o medidas a implementar	Ante eventos climatológicos extremos, pueden ocurrir emergencias por riesgos de remoción de masa al interior de la faena, con posibles efectos en la operación normal. De manera específica cabe indicar las siguientes medidas de prevención asociadas a las diversas consecuencias de este tipo de riesgo: - Difundir los puntos donde puede ocurrir deslizamientos de tierra los cuales están focalizados en la parte alta de la microcuenca. - Realizar una inspección visual en detalle en la parte alta de la microcuenca, al objeto de verificar la generación de posibles riesgos como grietas, deslizamientos, etc. - Verificaciones visuales antes del comienzo de los trabajos con el propósito de identificar posibles riesgos (grietas, deslizamientos, etc.) - Diseño de obras considerando las características del terreno y la estabilidad física de estas. - Toda instalación constará de vías de escape claramente señalizadas y se identificará “puntos seguros” de reunión, para que el personal evacuado se resguarde mientras espera instrucciones - El personal tanto propio como contratista, será capacitado en estos procedimientos de respuesta y planes de evacuación. - Difundir los procedimientos de respuesta y planes de evacuación del personal en caso de producirse estos eventos naturales. - Realizar mantenciones periódicas a las señaléticas de las vías de escapes y a de los “puntos seguros”. - Capacitar al personal propio como contratista respecto de cómo proceder ante situaciones de contingencias, así como de las vías de evacuación y de los puntos seguros. - Actualizar periódicamente los procedimientos de emergencia ante eventos de remoción de masa. - Realizar simulacros de emergencia en las instalaciones del Proyecto. Mantenición de sistemas de corte de energía.
Forma de control y seguimiento	- Revisión periódica de registro de mantenciones a equipos. - Registro de capacitaciones al personal. - Registro de inspecciones visuales. Registro en detalle de la ingeniería de las obras
Referencia al ICE o documentos del expediente	Capítulo 8.1.3 del ICE



de evaluación que contenga la descripción detallada	
14.1.4. Riesgo o contingencia Inoperatividad del Pozo Punta del Viento	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de Pozo Punta del Viento.
Acciones o medidas a implementar	Aluviones: El flujo de barro en el cual el agua arrastra el material suelto por un cauce, ladera o quebrada. En el Proyecto, este riesgo se identifica principalmente en el área de cuenca Quebrada Los Choros (donde se emplaza el Pozo Punta del Viento) donde, si bien no existen escurrimientos superficiales sostenidos en el tiempo, sí se detectan flujos esporádicos por eventos de lluvias importantes. De manera específica cabe indicar las siguientes medidas de prevención asociadas a las diversas consecuencias de este tipo de riesgo: - Se mantendrá el monitoreo constante de la cuenca Quebrada Los Choros y su pronóstico del tiempo. - Ante condiciones meteorológicas inestables y previo a la extracción de agua subterránea desde el pozo Punta del Viento, se consultará el sitio web de la ONEMI para evaluar la seguridad de realizar la carga de agua desde el pozo. - Se capacitará a los choferes de camiones aljibe que realicen la carga de agua desde el pozo Punta del Viento respecto de las medidas que deben tomar en caso de ocurrencia de aluviones en el sector. - Se mantendrán actualizados los contactos de proveedores autorizados de agua para el abastecimiento a la faena minera en caso de suspensión del suministro desde pozo Punta del Viento. Terremotos: Ante la presencia de este desastre natural, se debe considerar: - Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para este desastre natural, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados en el sector del Pozo Punta del Viento, lo que será difundido al personal. - Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. - En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones al personal. - Registro de mantenciones realizadas a los equipos asociados al pozo. - Registro actualizado de proveedores de agua industrial (autorizaciones sanitarias). Se mantendrá un registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en la Instalación de Faenas según la fase que se esté ejecutando.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.4 del ICE



14.1.5. Riesgo o contingencia Accidentes en caminos con transitabilidad de grupos humanos en diferentes medios de transporte (bicicleta, a pie -crianceros- y a caballo)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Rutas existentes y aprobadas utilizadas por el Proyecto conforme a lo autorizado en Proyectos previos.
Acciones o medidas a implementar	El transporte se hará principalmente en camiones (insumos, materiales y productos) y en buses, minibuses o camionetas (trabajadores a zona de trabajo). Cabe indicar las siguientes medidas de prevención asociadas a las diversas consecuencias de este tipo de riesgo: - El personal contratado para conducir camiones, buses o maquinarias será personal calificado, con licencia de conducir Clase A al día; - El personal debe estar capacitado, acreditado y autorizado de acuerdo con la normativa interna y legal vigente. - Experiencia acreditada de un mínimo de 2 años. - Cada operación debe evaluar la aplicación de exámenes prácticos por área. - Los conductores deben estar entrenados, capacitados y certificados en la conducción de vehículos y/o equipos para el cual están autorizados. - El conductor debe comunicar cuando se encuentre impedido de conducir u operar por resolución de los Tribunales de Justicia. - Check List de Pre-Uso: Los operadores deben verificar el funcionamiento de sus equipos, previo al inicio de su uso. - Los vehículos que transporten maquinaria y materiales al área de trabajo contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente. El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo con las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad en cada caso. - Las camionetas y vehículos de transporte de personal que circulen dentro de las instalaciones del Proyecto contarán con los implementos de seguridad usuales utilizados en las faenas mineras, esto es balizas, pértigas, barra antivuelco, etc. - El transporte de combustible y otros materiales se realizará de acuerdo con lo estipulado en la legislación vigente. - Contar con un sistema de control de flota que gestione, evite y/o alerte en forma preventiva los excesos de velocidad, como GPS. - Se contemplan acciones diferenciadas respecto del tipo de accidente (accidentes menos graves, accidente grave) - Se implementarán Cartillas de Seguridad Vial con acciones preventivas, para los conductores de la faena: • No conducir bajo los efectos del alcohol • Usar siempre cinturón de seguridad • No conducir si no ha dormido lo suficiente • No exceder los límites de velocidad • Mantener una distancia adecuada entre el vehículo conducido y otros vehículos • Respetar las señales de tránsito • Los conductores no podrán manipular celulares o cualquier otro equipo de similares características que distraiga al conductor. • Frente a la identificación de personas a pie, en bicicleta, a caballo se debe reducir la velocidad y mantener la distancia. Dar cumplimiento a los Estándares de Prevención “Conducción de vehículos Livianos”.



Forma de control y seguimiento	- Registro de licencias de los conductores, ya sea personal propio o contratista. - Registro de cursos y capacitaciones de los conductores. - Lista de asistencia a capacitaciones. - Registro de mantenciones en implementos de seguridad de camionetas y vehículos de transporte de personal. Registros del sistema de control de flota.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.5 del ICE

14.1.6. Riesgo o contingencia Atropello de fauna	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Rutas existentes y aprobadas utilizadas por el Proyecto conforme a lo autorizado en Proyectos previos. Caminos internos de la Faena Minera Pleito
Acciones o medidas a implementar	Durante la vida útil del Proyecto, los vehículos de transporte utilizarán caminos públicos como internos, en este contexto, la actividad de transporte involucra el riesgo de atropello de animales silvestres terrestres que puedan ocurrir en el área del Proyecto (especies identificadas en el Anexo N° 3.3 de la Adenda), por ejemplo especies que podrían utilizar los caminos para desplazarse como el guanaco (<i>Lama guanicoe</i>), puma (<i>Puma Concolor</i>, especie potencial y no registrada en el AI) y zorro chilla (<i>Lycalopex griseus</i>), o especies que cruzan los caminos y también los utilizan para termoregular, como reptiles. Las siguientes medidas preventivas corresponden a medidas de carácter restrictivo, educativo y otras medidas orientadas a prevenir el riesgo de atropello: - Se exigirá a los conductores respetar la velocidad de circulación en caminos internos de acceso al área del Proyecto. - Se exigirá a los conductores respetar la señalización de tránsito interna del Proyecto. - Se entregará la información a los trabajadores mediante una capacitación, el cual, presentará como debe reaccionar ante una presencia de atropello de fauna. El documento contendrá: - o Fauna silvestre presente en el área del Proyecto y su estado de conservación. - o Importancia ecológica de las especies. - o Acciones que seguir en caso de presenciar un accidente y hallar un animal silvestre herido o muerto. - o Conductas amigables y responsables con la fauna silvestre (conducción, no alimentar fauna, tenencia de perros en faena, etc.). - o Se les dará a conocer el Plan comunicacional a seguir en caso de atropello o afectación a fauna (números de teléfono de contacto). Además, se presentarán las siguientes prohibiciones: - Prohibición de la circulación de vehículos y trabajadores fuera de caminos habilitados y establecidos. - Prohibición de alimentar especies silvestres: se señalará la prohibición de alimentar animales silvestres debido a las consecuencias peligrosas a los animales y humanos. - Prohibición de ingreso y/o mantención de animales domésticos: se informará la prohibición de la mantención de animales domésticos debido, por ejemplo, a la posible diseminación de enfermedades (p.ej. parasitarias, virales, bacterianas) sobre la población de



	animales silvestres que circulen en el Área de Influencia del Proyecto. Prohibición de botar residuos fuera de los lugares establecidos, para prevenir el acercamiento de fauna silvestre. Se realizará un informativo a los trabajadores de la correcta disposición final de los residuos, producto de la actividad diaria en los lugares de trabajo, alimentación y de descanso
Forma de control y seguimiento	- Medios de verificación fotográficos de la señalética de tránsito en los caminos internos de la Faena Minera Pleito. - Registros de entrega de documentación. Listado de asistencia a capacitaciones de atropello de fauna realizadas
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.6 del ICE

*** Este punto presenta una condición o exigencia contemplado en el considerando 12 de la RCA, punto 12.5**

14.1.7 Riesgo o contingencia Derrame de materiales peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto en la Faena Minera Pleito. Rutas existentes y aprobadas utilizadas por el Proyecto conforme a lo autorizado en Proyectos previos y caminos internos de la Faena Minera Pleito.
Acciones o medidas a implementar	Durante la operación se utilizarán sustancias con características de peligrosidad definidas en las Normas Chilenas NCh 382 Of. 98. Tanto el transporte como el almacenamiento y la manipulación de dichos insumos presentan riesgos asociados, los que serán controlados implementando procedimientos específicos. Los derrames de materiales peligrosos estarán clasificados en función de la cantidad derramada: • Derrame Menor: menor de 208 litros • Emergencia Ambiental: mayor de 208 litros A continuación, se presentan medidas preventivas ante el derrame de materiales peligrosos: 1. Transporte: - El transporte de sustancias peligrosas, tales como combustible y otros que se puedan requerir en la faena, se regirán por las disposiciones de la legislación vigente en Chile, específicamente el D.S. N°298/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. La empresa velará que todo vehículo destinado a estas funciones cumpla los procedimientos y cuente con los elementos de seguridad exigidos por dicha normativa; - Todo vehículo de transporte de sustancias peligrosas contará con elementos para control de derrames que permitan una respuesta rápida ante la ocurrencia de un evento de este tipo; - Todo conductor de vehículos que trasporten sustancias peligrosas deberá conocer los riesgos asociados a la sustancia que transporta y deberá estar capacitado en los procedimientos básicos de respuesta ante eventos y emergencias potenciales. Esto se exigirá por contrato a las empresas que presten el servicio de transporte; - En caso de que la sustancia sea derramada en caminos públicos que puedan alterar la libre circulación vehicular y/o peatonal, se debe informar inmediatamente vía telefónica, correo electrónico y por oficio, al Director Regional de Vialidad y a la SEREMI de Obras Públicas, para esto tanto el prestador de servicios como el Titular



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	pondrán a disposición los medios necesarios para dar soporte a estas instituciones. Por lo anterior, en primera instancia se implementarán las medidas de control indicadas en el presente apartado, si la situación así lo amerita. Asimismo, se coordinará con las instituciones las posibles acciones reparativas que se requieran producto de posibles daños que se pudiese generar por el contacto de alguna sustancia y la infraestructura vial. - Los conductores de los vehículos de transporte de combustible deberán contar con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan y las acciones o medidas ante una eventual fuga y dispersión de residuos en vías de tránsito público. Se exigirá lo señalado a la empresa externa. - Se prohibirá la circulación de camiones en la zona de obras cuando las condiciones de iluminación no sean óptimas. - En el caso de transitar por rutas concesionadas se deberá dar aviso a la concesionaria respectiva. - Se llevará un registro en la obra, que permita cuantificar las cantidades recibidas, utilizadas y en stock. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta; - El Proyecto proveerá todos los recursos que garanticen un transporte seguro para este tipo de elementos. 2. Almacenamiento: - Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales, la cual estará señalizada de acuerdo con lo establecido en NCh 2190.Of 2003; - Los tambores de combustibles y aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar su transporte y evitar la humedad y su corrosión por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo; - Se dispondrá en esta área de elementos para la contención y manejo de derrames. - El sector que almacenará el combustible, aceites y lubricantes, contará con una superficie resistente que evitará la infiltración de cualquier tipo de sustancia. - La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados se hará en un área previamente definida y claramente demarcada. Para aquellos equipos tales como palas y tractores que sean cargados directamente en terreno a través de camiones aljibes, se establecerá un procedimiento específico, que restringirá el acceso de personas al sitio durante el carguío y describirá los pasos a seguir para evitar todo tipo de riesgos incluido los derrames al piso. Estos camiones aljibes contarán con elementos de contención de derrames; - En los talleres y sitios de almacenamiento, se dispondrá de las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) para cada sustancia peligrosa utilizada. Éstas contendrán la información y la estructura establecidas en la NCh 2245.Of 2003; y Todo el personal trabaje en sitios donde se utilice o almacene sustancias peligrosas será capacitado con respecto a los peligros asociados y los procedimientos de manejo y control de riesgos.
Forma de control y seguimiento	1. Transporte: - Registro de capacitaciones a conductores sobre el manejo y manipulación de sustancias que trasladan. - Lista de asistencia de conductores a capacitaciones. - Registro de mantenciones a elementos de control de derrames de sustancias peligrosas presentes en los vehículos de transporte. - Registro de cantidades recibidas, utilizadas y en stock de sustancias peligrosas. 2. Almacenamiento:



	- Medios de verificación fotográficos del área de almacenamiento con la debida señalización conforme a la NCh 2190.Of2003. - Procedimiento específico de la carga de combustible de equipos que se cargan en terreno. - Registro de mantenciones a elementos de contención de derrames de sustancias peligrosas presentes en los vehículos utilizados para la carga de combustible. - Registro de las HDS en los talleres y sitios de almacenamiento conforme a la NCh 2245.Of2003. Registro de capacitaciones a personal que manipule o trabaje en sitios en que se almacenen sustancias peligrosas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.7 del ICE

14.1.8. Riesgo o contingencia Incendio en áreas de la faena minera, incluyendo Incendios Forestales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto en la Faena Minera Pleito.
Acciones o medidas a implementar	- El manejo de combustible y materiales inflamables se realizará de acuerdo con procedimientos específicos tal como se menciona precedentemente; - El Departamento de Prevención de Riesgos definirá áreas de restricción alrededor de las áreas de almacenamiento de combustibles, donde esté expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas; - Las instalaciones y edificios permanentes contarán con sistemas de detección y control de incendios (alarmas, extintores, mangueras, etc.). - Toda instalación contará con vías de escape claramente señalizadas y se identificarán “puntos seguros” de reunión, para que el personal evacuado se resguarde mientras espera instrucciones; - El Departamento de Prevención de Riesgos preparará planes de escape y evacuación para cada instalación y tanto el personal propio como contratista, será capacitado en ellos; - En las instalaciones temporales y en los frentes de trabajo, se dispondrá de los elementos adecuados y suficientes para el combate de incendios (extintores, mangueras, etc.); - Se constituirá una brigada de emergencia, la que se mantendrá operativa durante la vida útil del Proyecto; - Se capacitará tanto al personal propio como contratistas en la prevención de incendios y en el uso de extintores. Para el caso de Incendios Forestales, se seguirá lo indicado en el “Manual con medidas para la Prevención de Incendios Forestales. Comuna Vallenar” (CONAF, 2016 – 2017)¹. Manual indica las siguientes medidas específicas: - Instalar letreros en áreas de alto tránsito con información sobre medidas para prevenir incendios forestales, las cuales corresponden a no realizar fogatas, no botar cigarrillos o fósforos, o basura. - Eliminación de basura que contenga objetos de combustión como papeles, plásticos, vidrios, entre otros residuos susceptibles de originar un incendio. Además, prohibición de fumar cigarrillos en los lugares en que se desarrollen las actividades de corta. - Silvicultura preventiva, la cual se aplica para el Proyecto en la eliminación de los residuos y desechos vegetales producto de la



	corta de la vegetación, para evitar que se produzca un incendio forestal, o si se inicia, retardar su propagación y mitigar los daños. Brigada interna en incendios forestales estará a disposición de CONAF u autoridad que se encuentre coordinando la emergencia. Además, se complementan con lo siguiente: - Capacitar a los trabajadores en acciones de prevención de incendios forestales y posibles daños que pueden causar estos siniestros desde una perspectiva ecológica, económica y social. Se les instruirá en materias relativas a las normas de seguridad y de control de incendios forestales junto con aspectos básicos de combate en el inicio de un incendio forestal.
Forma de control y seguimiento	- Procedimientos de manejo de combustibles y materiales inflamables. - Registro de las señaléticas de restricción para elementos inflamables en las áreas definidas por el Departamento de Prevención de riesgos. - Mantenciones a los sistemas de detección y control de incendios. - Registro de las señaléticas de “puntos seguros”. - Registro de capacitaciones al personal respecto de los planes de escape y evacuación y del uso de extintores. Identificación y organigrama de la brigada adiestrada ante estos eventos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.8 del ICE

14.1.9. Riesgo o contingencia Derrames que afecten a recursos hídricos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto en la Faena Minera Pleito. Rutas existentes y aprobadas utilizadas por el Proyecto conforme a lo autorizado en Proyectos previos y caminos internos de la Faena Minera Pleito.
Acciones o medidas a implementar	1. Transporte: - El transporte de sustancias peligrosas, tales como combustible y otros que se puedan requerir en la faena, se registrarán por las disposiciones de la legislación vigente en Chile, específicamente el D.S. N°298/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. La empresa velará que todo vehículo destinado a estas funciones cumpla los procedimientos y cuente con los elementos de seguridad exigidos por dicha normativa; - Todo vehículo de transporte de sustancias peligrosas contará con elementos para control de derrames que permitan una respuesta rápida ante la ocurrencia de un evento de este tipo; - Todo conductor de vehículos que transporte sustancias peligrosas deberá conocer los riesgos asociados a la sustancia que transporta y deberá estar capacitado en los procedimientos básicos de respuesta ante eventos y emergencias potenciales. Esto se exigirá por contrato a las empresas que presten el servicio de transporte; - Se llevará un registro en la faena, que permita cuantificar las cantidades recibidas, utilizadas y en stock. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta. 2. Almacenamiento y manejo: - Se dispone de un área especial de almacenamiento para estos materiales, la cual está señalizada de acuerdo con lo establecido en NCh 2190.Of 2003;



	- Los tambores de combustibles y aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar su transporte y evitar la humedad y su corrosión por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo; - Se dispondrá en esta área de elementos para la contención y manejo de derrames; - La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados se hará en un área previamente definida y claramente demarcada. Para aquellos equipos tales como palas y tractores que sean cargados directamente en terreno a través de camiones aljibes, se establecerá un procedimiento específico, que restringirá el acceso de personas al sitio durante el carguío y describirá los pasos a seguir para evitar todo tipo de riesgos incluido los derrames al piso. Estos camiones aljibes contarán con elementos de contención de derrames; - En los talleres y sitios de almacenamiento, se disponen de las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) para cada sustancia peligrosa utilizada. Estas contienen la información y la estructura establecidas en la NCh 2245.Of 2003; y Todo el personal que trabaje en sitios donde se utilice o almacene sustancias peligrosas será capacitado con respecto a los peligros asociados y los procedimientos de manejo y control de riesgos.
Forma de control y seguimiento	1. Transporte: - Registro de capacitaciones a conductores sobre el manejo y manipulación de sustancias que trasladan. - Lista de asistencia de conductores a capacitaciones. - Registro de mantenciones a elementos de control de derrames de sustancias peligrosas presentes en los vehículos de transporte. - Registro de cantidades recibidas, utilizadas y en stock de sustancias peligrosas. 2. Almacenamiento: - Medios de verificación fotográficos del área de almacenamiento con la debida señalización conforme a la NCh 2190.Of2003. - Procedimiento específico de la carga de combustible de equipos que se cargan en terreno. - Registro de mantenciones a elementos de contención de derrames de sustancias peligrosas presentes en los vehículos utilizados para la carga de combustible. - Registro de las HDS en los talleres y sitios de almacenamiento conforme a la NCh 2245.Of2003. Registro de capacitaciones a personal que manipule o trabaje en sitios en que se almacenen sustancias peligrosas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.9 del ICE

14.1.10. Riesgo o contingencia Derrames en el transporte de residuos peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Rutas existentes y aprobadas utilizadas por el Proyecto conforme a lo autorizado en Proyectos previos y caminos internos de la Faena Minera Pleito.
Acciones o medidas a implementar	- CMP trabajará con empresas debidamente autorizadas para el traslado de materiales en las distintas fases del Proyecto. - La empresa transportista deberá asegurar un adecuado transporte de insumos, ante algún inconveniente mecánico de los camiones, contando con un sistema rápido de asistencia en ruta.



	- El transporte de sustancias peligrosas se realizará conforme a lo señalado precedentemente
Forma de control y seguimiento	- Autorizaciones de las empresas contratistas respecto del transporte y manejo de sustancias y residuos peligrosos. - Procedimiento de asistencia en ruta.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.10 del ICE

14.1.11 Riesgo o contingencia Hallazgos paleontológicos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto en la Faena Minera Pleito.
Acciones o medidas a implementar	- Capacitar al personal en los contenidos de la Ley de Monumentos Nacionales y su Reglamento, enfatizando la relevancia de dar aviso ante algún hallazgo de este carácter. - Capacitar al personal respecto del cómo proceder en caso de que se detecten hallazgos de tipo paleontológico.
Forma de control y seguimiento	- Registros de capacitaciones realizadas. - Lista de asistencia a capacitaciones realizadas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.11 del ICE

14.1.12. Riesgo o contingencia Caída de especies de fauna a rajos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto en la Faena Minera Pleito.
Acciones o medidas a implementar	- Se realizarán charlas e inducciones a cada trabajador o encargado de área respecto a cómo proceder en caso de presenciar la caída de especies fauna a los rajos. - En caso de que se observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre dentro del área del Proyecto bajo una circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo con información entregada en capacitación y/o inducción) o se observe la caída directa de estos a un rajo, se deberá comunicar de forma inmediata al supervisor/encargado ambiental.
Forma de control y seguimiento	- Registros de capacitaciones realizadas. - Lista de asistencia a capacitaciones realizadas. - Procedimiento específico ante la caída directa de un individuo al rajo.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.12 del ICE

14.1.13. Riesgo o contingencia Inoperatividad del Pozo Punta del Viento	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de Pozo Punta del Viento.
Acciones o medidas a implementar	Este riesgo se asocia a Fallas Operacionales:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	- Algunas de las fallas operacionales que pueden ocurrir en el sector del Pozo Punta del Viento son: - o Fallas en los equipos de extracción de agua industrial por acción de terceros. - o Inaccesibilidad al pozo punta del viento. - o Corte del suministro eléctrico. - o Robos o sustracción de equipos. - o Entre otros. - Para evitar estas contingencias, se deberá realizar mantenciones periódicas de los equipos en el sector, además, de verificar el estado estructural del Pozo Punta del Viento, de esta forma, verificar el correcto funcionamiento de todos los equipos, para una correcta extracción hídrica. Se deberá tener presente, si ocurre una falla operacional en cualquier fase del Proyecto, se activará el Plan de Emergencia.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones al personal, reparación y habilitación del pozo y aviso a la Autoridad. - Registro de mantenciones realizadas a los equipos asociados al pozo. - Registro actualizado de proveedores de agua industrial (autorizaciones sanitarias). - Se mantendrá un registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en la Instalación de Faenas según la fase que se esté ejecutando.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.13 del ICE

14.1.14. Riesgo o contingencia Tronaduras mal ejecutadas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Parte, obra o acción asociada	Las actividades comprenden desde el carguío de los explosivos (sector polvorines) hasta la entrega en la zona a tronar (sector rajos).
Acciones o medidas a implementar	Para realizar la actividad de tronadura se aplicarán las siguientes actividades preventivas: - Aislar convenientemente el área a tronar y suspender toda actividad ajena en el sector. - Informar mediante una señal o cartel especialmente habilitado para estos afectos en los accesos al Proyecto, donde contendrá información relevante como la fecha y hora de ejecución el banco a tronar y el nombre del responsable de la tronadura. - La publicación debe ser realizada al menos una hora antes del inicio del procesamiento y retirada una hora después de haber concluido. - La programación de una tronadura se realiza con al menos 24 horas de anticipación. - La ejecución de la actividad debe ser realizada con luz. - El servicio de administración de los polvorines y sus operaciones anexas es realizado por una empresa autorizada, haciéndose cargo de la administración diaria de materias primas y productos explosivos, recepción, almacenamiento, reposición, despacho y traslado de materias primas, altos explosivos y accesorios, entre polvorines y mina. Solo permitir acceso en el área aislada al personal autorizado e involucrado en la manipulación del explosivo.
Forma de control y seguimiento	- Registro de la programación de la tronadura, antes y después de ser realizada. - Registro de inspecciones visuales.

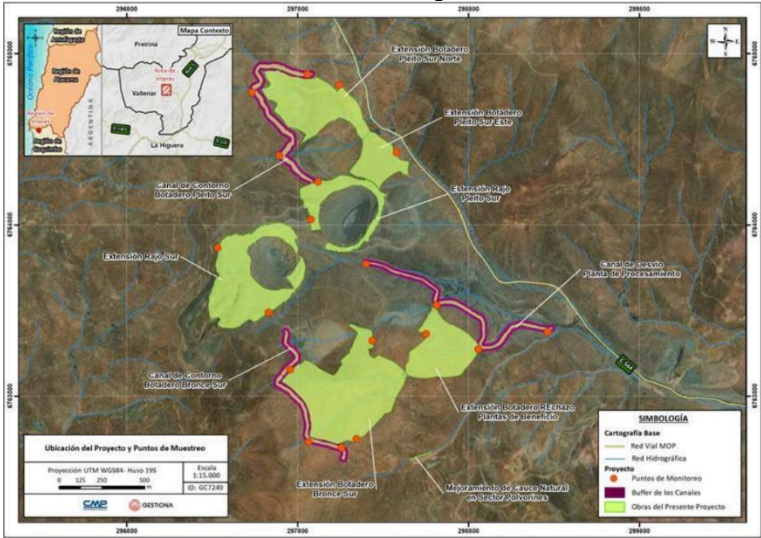


	- Registro actualizado de proveedores de polvorines. - Registro de capacitaciones al personal. Registro de mantenciones periódicas a señaléticas y demarcaciones de seguridad.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.14 del ICE

14.1.15. Riesgo o contingencia Mal funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	PTAS.
Acciones o medidas a implementar	a. <u>Emisión de olores molestos.</u> En caso de producirse olores intensos, el personal de la PTAS revisará el correcto funcionamiento de los elementos de aireación, funcionamiento de bombeo, derrames en el estanque de aireación de la PTAS para identificar y corregir la causa. En caso de extenderse el problema se realizará un retiro de los lodos dentro de la planta y la eliminación de las aguas en tratamiento en dren de emergencias para una revisión más a fondo. b. <u>Obstrucciones dentro de la PTAS.</u> En caso de producirse obstrucciones dentro de la PTAS, el personal de la planta deberá revisar cada elemento de esta en busca de la obstrucción y corregir la causa. En caso de extenderse el problema se realizará un retiro de los lodos dentro de la planta y la eliminación de las aguas en tratamiento en dren de emergencias para una revisión más a fondo. c. <u>Alteración calidad de efluente.</u> En caso de detectarse alteraciones en la calidad del efluente tratado, el personal de la PTAS chequeará las condiciones de proceso y adecuará los parámetros operacionales. d. <u>Cortes de energía eléctrica.</u> En el caso de ocurrir un corte de energía, se deberá realizar mantenciones correspondientes a los equipos generadores, para verificar el correcto funcionamiento. e. <u>Fallas en el retiro de lodos.</u> En caso de fallas por parte de la empresa encargada del retiro de los lodos, se mantendrá siempre el contacto con otras dos empresas limpia fosas autorizadas según el D.S. N.º 236/1926, para dar una respuesta temprana a esta contingencia.
Forma de control y seguimiento	- Registro de mantenciones periódicas a señaléticas y demarcaciones de seguridad. - Registro de mantenciones a los sistemas eléctricos y de corte de energía. Registro de medidas implementadas en caso de activarse alguna de las contingencias descritas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.15 del ICE

14.1.16. Riesgo o contingencia Riesgo de Erosión del suelo en torno a las obras del Proyecto	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Áreas aledañas al emplazamiento de las obras del Proyecto (Faena Minera Pleito) ubicadas en suelos que presenten rasgos de erosión.



Acciones o medidas a implementar	- Capacitación a todos los trabajadores en identificación y detección de procesos erosivos en el suelo. - Capacitación a todos los trabajadores sobre la importancia de seguir los protocolos de trabajo, de manera de no intervenir superficie aledaña a la establecida, además de garantizar el cumplimiento del diseño de las obras, con el fin de prevenir focos erosivos por causa del Proyecto. - La inspección de las áreas aledañas de las obras de manejo de aguas lluvia, junto con los alrededores de los rajos, se realizará de manera anual, y luego de la ocurrencia de eventos de precipitación de gran magnitud y/o sismos considerables. Se verificará que no se haya ocasionado procesos de erosión las áreas aledañas. Los antecedentes presentados, y con el objetivo de evaluar la erosión en el tiempo, se determinaron 19 puntos de monitoreo asociados a canales y rajos, los cuales se presentan en la figura a continuación: Puntos de monitoreo para evaluar erosión  Fuente: Elaboración propia, 2025.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones al personal. - Registro de inspecciones visuales. - Registro en detalle de la ingeniería de las obras. - Registro de mantenciones periódicas a señaléticas y demarcaciones de seguridad.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.16 del ICE

14.1.17. Riesgo o contingencia Afloramiento de aguas subterráneas en rajos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Expansión minera del Rajo Bronce Sur y Rajo Pleito Sur.
Acciones o medidas a implementar	Se contemplan las siguientes medidas de prevención: - Capacitar a los trabajadores y contratistas dando a conocer el procedimiento de acción correspondiente ante un eventual afloramiento de aguas subterráneas. - Durante la explotación de los rajos, se verificará permanentemente la presencia de agua subterránea en el fondo del rajo, midiendo la columna de agua, independiente de la cantidad de esta. Se realizará inspecciones visuales en los puntos en los cuales se evidenció presencia de agua subterránea, clasificando los afloramientos en humedades, goteos o flujos temporales muy leves.



Forma de control y seguimiento	- Registro de asistencia de las capacitaciones a los trabajadores y contratistas. Registro de las actividades predichas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.17 del ICE

14.2. PLAN DE EMERGENCIAS

14.2.1. Riesgo Sismos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto (Faena Minera Pleito) (tanto nuevas obras en la extensión de rajos y botaderos y obras de manejo de aguas lluvia, como áreas que amplían su vida útil).
Acciones a implementar	- Detención de todas las actividades. - Poner en aplicación los protocolos y consideraciones indicadas para enfrentar este tipo de situaciones, manteniendo en todo momento la coordinación de los jefes y supervisores entre las distintas áreas. - Se deberá guardar la calma, aunque es una reacción instintiva, se debe guiar y evitar que los trabajadores corran o griten. - Al encontrarse en interiores de edificios, si las condiciones estructurales lo permiten, evitar la salida del edificio, ya que vidrios, estucos y otros materiales podrían desprenderse y caer, lesionando a los trabajadores. - Se deberá realizar la evacuación hacia las zonas de seguridad, de no ser posible, deberán resguardarse bajo muebles, bajo vigas estructurales, cadenas u otros elementos, siempre buscando en lo posible la formación del triángulo de vida (espacio que se produce al costado de muebles en caso de que colapse la estructura de un edificio) debiendo mantenerse alejando de estantes, ventanales, lámparas, cuadros, etc. - A los primeros signos del sismo (temblores, vibraciones, ruidos subterráneos) deberán abstenerse de usar fósforos u otras fuentes de llama abierta, tanto durante como después del sismo, debiendo desenergizarse o apagar cualquier artefacto eléctrico o de otro tipo que pueda ocasionar incendio o explosiones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.1 del ICE

14.2.2. Riesgo o contingencia Eventos climatológicos extremos de lluvia	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto (Faena Minera Pleito) (tanto nuevas obras en la extensión de rajos y botaderos y obras de manejo de aguas lluvia, como áreas que amplían su vida útil).
Acciones a implementar	• La Gerencia en conjunto con el Área de Gestión de Riesgos establecerán las medidas de acción a seguir de acuerdo con la magnitud y características de los efectos ocasionados por el



	evento natural, siendo la evacuación de las personas la primera prioridad de ocurrir un evento de magnitud. • Comunicar inmediatamente al Área de Gestión de Riesgos cualquier anomalía en la estabilidad de rajos y botaderos luego de ocurrida la contingencia. • Con respecto a los eventos de lluvia, en consideración a eventuales flujos temporales menores que puedan alcanzar al Proyecto, se deberán tener como medidas de control y manejo pretilos o sistemas de contención, según sea el caso, para conducir esos flujos hacia el sistema interno de manejo de aguas lluvias. • Respecto de las acciones específicas ante esta emergencia, cabe señalar, las siguientes medidas: <u>En caso de inundación:</u> - Evacuar el área inundada y cortar suministros de combustibles y energía eléctrica si corresponde. No regresar al área sin equipamiento ni entrenamiento adecuado. - Operador de sala de despacho: • Activar la alarma mediante aviso por comunicación radial y vía telefónica indicando: • Tipo de emergencia. • Lugar de ocurrencia. • Zona de Seguridad más próxima a la emergencia, que quede fuera del área de posible inundación. - Coordinador General: • Evaluar la situación de emergencia y disponer los perímetros de seguridad. • Decidir y ordenar la detención parcial o total del proceso productivo, ejecutando la acción a través del Operador de la Sala de Despacho u otro medio que estime conveniente. • Decidir la evacuación parcial o total de las instalaciones del Proyecto o el cambio de la Zona de Seguridad, ejecutando la acción a través del Operador de la Sala de Despacho u otro medio que estime conveniente. • Emitir comunicados o autorizar informaciones internas y externas, especialmente a familiares de trabajadores, medios de comunicación y unidades de apoyo. • Disponer, autorizar o restringir el ingreso y egreso de personas y vehículos al recinto minero a través del Servicio de Vigilancia. • Disponer que el Jefe Operativo destine recursos humanos, equipos y materiales que sean necesarios al personal de Apoyo Externo. • Recibir información de parte del Jefe Operativo del personal faltante a la Lista en la Zona de Seguridad y ordenar que el personal profesional de Apoyo Externo proceda a su búsqueda cuando corresponda. • Evaluar la situación y decidir el momento de término de la emergencia. • Desactivar la alarma a través del Operador de la Sala de Despacho. - Equipo Técnico Asesor Informados de la activación de la alarma, deberán: • Concurrir al área más cercana al lugar de la inundación, donde se reunirán con el Coordinador General en su Puesto de Mando.



	• Prestar asesoría técnica al Coordinador General en sus respectivas especialidades. • Prestar el apoyo operativo que requiera el Coordinador General. - Jefe de Prevención de Riesgos Notificado de la emergencia por parte del Operador de la Sala de Despacho, deberá realizar las siguientes acciones: • Dirigirse a la Zona de Seguridad definida por el Operador de la Sala de Despacho. • Coordinar las actividades de control durante la emergencia. • Canalizar y coordinar las comunicaciones entre el Coordinador General y las unidades operativas cuando sea necesario. • Verificar el control de asistencia del personal que debió concurrir a la Zona de Seguridad a través de listados preimpresos y comunicar los nombres de los faltantes al Coordinador General. • Mantener operativo y proporcionar el apoyo logístico establecido al personal de Apoyo Externo y el que ordene el Coordinador General. - Apoyo Externo Ante Emergencias El personal que concurra al llamado del Coordinador General, deberá: • Asumir las funciones que le han sido asignadas como integrante de la entidad profesional que le corresponda. • Trabajar en equipo con los demás integrantes del área de operaciones en las actividades que le son propias. • Recoger y dejar operativo todo el equipamiento utilizado para la emergencia. • Cooperar en la elaboración de informes. - Servicio de Vigilancia El personal del Servicio de Vigilancia que se encuentre laborando en los recintos del Proyecto al momento de activarse la alarma, deberá: • Restringir el ingreso y egreso de personas y vehículos hacia y desde el interior del recinto minero. • Establecer perímetros de seguridad que impidan el ingreso al área inundada de personal ajeno al Proyecto. • Informar al Coordinador General el ingreso y egreso de personas y vehículos hacia y desde el interior del recinto minero. • Solicitar la asignación de recursos humanos de refuerzo para sus funciones de seguridad durante el período de duración de la emergencia. • Facilitar y orientar el ingreso de los equipos de ayuda externa que concurran a la emergencia (Bomberos, Carabineros y Ambulancias). Otras acciones: ▪ Se deberá inspeccionar y cerrar válvulas para controlar eventuales roturas en redes de agua potable e industrial que pudieran haber sufrido deterioro por la erosión y arrastre provocada por las aguas lluvia. ▪ Se debe verificar y controlar fugas de hidrocarburos (combustibles y lubricantes) y proceder a la contención y reparación. ▪ La Gerencia en conjunto con el Área de Gestión de Riesgos establecerán las medidas de acción a seguir de acuerdo con la magnitud y características de los efectos ocasionados por



	el evento natural, siendo la evacuación de las personas la primera prioridad de ocurrir un evento de magnitud. ▪ Comunicar inmediatamente al Área de Gestión de Riesgos cualquier anomalía en la estabilidad de rajos y botaderos luego de ocurrida la contingencia. ▪ Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar las instrucciones del equipo de supervisión. ▪ Producido un temporal, el Titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes y se realizarán las acciones tendientes a minimizar cualquier riesgo asociado a la situación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.2

14.2.3. Riesgo o contingencia Remoción en masa	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto (Faena Minera Pleito) (tanto nuevas obras en la extensión de rajos y botaderos y obras de manejo de aguas lluvia, como áreas que amplían su vida útil).
Acciones a implementar	- Ante eventos de remoción en masa, el personal operativo deberá informar inmediatamente sobre el evento al Área de Gestión de Riesgos de Mina Pleito y asegurar el aislamiento del lugar y evacuación del personal. - La Gerencia en conjunto con el Área de Gestión de Riesgos establecerán las medidas de acción a seguir de acuerdo con la magnitud y características de los efectos ocasionados por el evento natural, siendo la evacuación de las personas la primera prioridad de ocurrir un evento de magnitud. - Comunicar inmediatamente al Área de Gestión de Riesgos cualquier anomalía en la estabilidad de rajos y botaderos luego de ocurrida la contingencia. - Se delimitará el área afectada a una distancia prudente, prohibiendo el ingreso a personal no autorizada. - Se mantendrá despejada el área del siniestro y se dará espacio para que la Brigada de Emergencias, Ambulancias, Bomberos o Carabineros trabajen adecuadamente. - Se dará aviso al SERNAGEOMIN en caso de remoción en masa. Como medidas específicas ante una emergencia de remoción de masa, se considera: - En el caso de la lluvia y/o remoción en masa, se torna una emergencia por los efectos que puede provocar en la operación normal, además, ambos fenómenos pueden inutilizar caminos de acceso a la faena lo que obliga a tomar medidas preventivas para retirar al personal de faena hacia la localidad más cercana. - Se deberá inspeccionar y cerrar válvulas para controlar eventuales roturas en redes de agua potable e industrial que pudieran haber sufrido deterioro por la erosión y arrastre provocada por las aguas lluvia.



	- Se debe verificar y controlar fugas de hidrocarburos (combustibles y lubricantes) y proceder a la contención y reparación. Una vez controlada la emergencia se realizarán todas las acciones necesarias para restablecer las condiciones normales de las áreas y operaciones afectadas, considerando en esto: la revisión exhaustiva de las condiciones de seguridad, evaluación de impacto al medioambiente, retiro y disposición de residuos de acuerdo con procedimientos vigentes, reparación de infraestructuras, reposición de protecciones mecánicas y eléctricas u otro sistema de control de emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.3 del ICE

14.2.4. Riesgo o contingencia Inoperatividad del Pozo Punta del Viento	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de Pozo Punta del Viento.
Acciones a implementar	- Al ocurrir un terremoto, aluvión u otro fenómeno natural, una vez terminado el evento de desastre natural se deben evaluar los daños ocurridos en el lugar. - El personal del área que detecte la anomalía deberá avisar a su jefatura directa. - Se avisará a las Autoridades competentes la emergencia acontecida. - Con el fin de reponer la operación y hasta que se normalice la situación se utilizará agua industrial de fuentes formales que cuenten con sus derechos de aprovechamiento de aguas debidamente aprobados (compra de agua a terceros autorizados). - Una vez identificada la falla, se procederá con el proceso de reparación y habilitación del Pozo Punto del Viento. Una vez que se regularice la anomalía y se operativice el pozo, se comunicará el término de la emergencia a las Autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.4 del ICE

14.2.5. Riesgo o contingencia Accidentes en caminos con transitabilidad de grupos humanos en diferentes medios de transporte (bicicleta, a pie -crianceros- y a caballo)	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Rutas existentes y aprobadas utilizadas por el Proyecto conforme a lo autorizado en Proyectos previos.
Acciones a implementar	- El conductor deberá detener el vehículo inmediatamente después de ocurrido el accidente. - El personal deberá comunicarse con las unidades de emergencia que corresponda. En el caso que el conductor y/o pasajeros del vehículo accidentado no pudiera notificar la



	emergencia, esto debe ser realizado por otros conductores que pasen por el sector. - El personal del vehículo involucrado deberá dar aviso en caso de ocurrencia de cualquier evento o accidente. El Departamento de Prevención de Riesgos establecerá y dará a conocer los números telefónicos y/o frecuencias de emergencias; - Los vehículos deberán contar con los elementos básicos de primeros auxilios en cantidad y calidad suficiente. El personal contará con capacitación básica sobre primeros auxilios. Se registrará el evento en el sistema de reportes de incidentes y se investigará el origen del accidente y se implementarán medidas correctivas, para evitar su reincidencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.5 del ICE

14.2.6. Riesgo o contingencia Atropello de fauna	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Rutas existentes y aprobadas utilizadas por el Proyecto conforme a lo autorizado en Proyectos previos. Caminos internos de la Faena Minera Pleito
Acciones a implementar	Las siguientes medidas de control se establecerán como mínimo en caso de ocurrir un evento de accidente de atropello de fauna: - El conductor deberá detener el vehículo inmediatamente después de percatarse del atropello. - El conductor deberá dar aviso inmediato al departamento de prevención de riesgos. - Aviso inmediato a encargado ambiental. - Suspensión de actividades frente a una situación de emergencia con fauna, en un perímetro que garantice la seguridad del ejemplar afectado y el personal a cargo. - Manejo del ejemplar solo por personal autorizado. - Aviso al Servicio Agrícola Ganadero regional (SAG) y a un Centro de rescate de fauna silvestre correspondiente a la región o más cercano.* - CMP se hará cargo de todos los costos ocasionados producto de los incidentes y contingencias que involucren acciones de rescate con fauna silvestre, ya sea traslados a recintos especializados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros. - Aviso inmediato a la División de Recursos Naturales Renovables del Servicio Agrícola Ganadero (SAG), sobre el lugar de destino y recuperación que se haya establecido para el animal herido. Se emitirá un informe que contenga al menos los siguientes puntos: a) Fecha y hora del accidente b) Descripción de lo sucedido, c) Descripción de las acciones realizadas, d) Causas y/o condiciones identificadas y e) Medidas requeridas para controlar las causas identificadas. Este informe será enviado al SAG. Se delimitará el área donde se encuentra la especie atropellada y se procurará mantener una zona de resguardo, desviando los vehículos e instalando conos.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias y al SAG.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.6 del ICE

14.2.7. Riesgo o contingencia Derrame de materiales peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto en la Faena Minera Pleito. Rutas existentes y aprobadas utilizadas por el Proyecto conforme a lo autorizado en Proyectos previos y caminos internos de la Faena Minera Pleito.
Acciones a implementar	- Se evaluará el hábitat de la fauna afectada, y se asegurará el restablecimiento de las características del sitio afectado, de acuerdo con las recomendaciones de un especialista de fauna luego del recorrido de la zona afecta. - Se capturarán todos los individuos encontrados en el área afectada y en zonas cercanas que hayan sido afectados. - Se realizará la limpieza de los ejemplares de fauna silvestre con presencia visual de sustancias peligrosas, susceptibles de ser sometidos a este proceso, que se encuentren a lo largo de los tramos que no han sido limpiados con ocasión de la ejecución de las acciones provisionales. - CMP se hará cargo de todos los costos ocasionados producto de los incidentes y contingencias que involucren acciones de rescate con fauna silvestre, ya sea traslados a recintos especializados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros. - Se realizará un recorrido de los tramos desde el punto de descarga hasta el límite final del área afectada, con el objetivo de identificar o descartar especies de fauna silvestre, con presencia de sustancias peligrosas post limpieza. Este recorrido se realizará con un experto en Fauna quien podrá acreditar que la acción de limpieza se ha efectuado adecuadamente. - El personal encargado deberá presentarse en el área del accidente a la brevedad y evaluar si el reporte corresponde efectivamente a un accidente que involucra a animales silvestres. Asimismo, dar aviso al Servicio Agrícola Ganadero regional (SAG) y a un Centro de rescate de fauna silvestre correspondiente a la región o más cercano. Todos los costos ocasionados producto del accidente serán de cargo del Titular del Proyecto (traslados a recintos especializados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros). - Se emitirá un informe que contenga al menos los siguientes puntos: (fecha y hora del accidente, descripción de lo sucedido, descripción de las acciones tomadas, causas y/o condiciones identificadas y medidas requeridas para controlar las causas identificadas). - Los resultados de este informe deberán ser considerados en los procedimientos de la empresa y remitidos al Servicio Agrícola Ganadero Regional (SAG). ■ Medidas específicas por derrame en suelos: - Se realizará la identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - Registro fotográfico del evento.



	- Se delimitará el área afectada para su posterior restablecimiento (en caso de ser factible), lo que incluye la remoción de todo suelo afectado y su reposición con suelo natural no afectado. El material removido será dispuesto como residuo peligroso (en el caso de derrames de combustibles). - Se deberá restituir el suelo a las condiciones iniciales, usando como indicador los resultados de laboratorio de un muestro en un sector inmediatamente aledaño no afectado por derrame. - El suelo afectado debe ser retirado y se debe reponer por suelo no afectado de un sector cercano. - Las sustancias obtenidas con motivo de la contención del derrame serán almacenadas temporalmente en estanques o recipientes seguros y enviados a instalaciones del Proyecto, antes de determinar su disposición. - En casos de derrame de sustancias químicas que afecten el suelo natural dentro de las instalaciones de CMP, posterior a la aplicación de las medidas de restitución del suelo, se tomarán y analizarán muestras del suelo en el sector donde se mejoró la condición, y del suelo aledaño que se utilizará como indicador para su comparación, de acuerdo con parámetros específicos para cada sustancia química involucrada en el incidente. Los análisis serán realizados por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) u otro laboratorio certificado por el Instituto Nacional de Normalización. - Como indicadores cuantificables respecto al el restablecimiento del sitio afectado, se consideran los resultados de los análisis de laboratorio del sitio posterior a su mejoramiento y el suelo de un sector cercano sin derrame (no afectado) que se utilizará como indicador, los cuales deben ser similares de manera de evidenciar que se restablezcan en el sitio afectado las características iniciales del suelo (condición antes del derrame). Junto con ello, se incluirán como indicadores los registros fotográficos del sector afectado ex ante y ex post de aplicar las medidas definidas, junto con el registro de su georreferenciación, fecha, hora, condición del área y observaciones generales. - Se realizará un reporte que dé cuenta de las medidas de contingencia tomadas, el cual contendrá los indicadores previamente señalados. ■ Medidas específicas por derrame que afecte formaciones vegetales: - En caso de ser necesario, se acordará con la autoridad monitoreos posteriores a la contingencia en las zonas afectadas por el derrame. - La zona afectada quedará en condiciones similares a las que se encontraba antes que ocurriera el derrame. Se reestablecerán las características del sitio considerando en ello composición y abundancia de flora y vegetación presentes en el área afectada comparándolo con un sitio control que se encuentre inmediatamente aledaño al sitio en que ocurre el evento. - En el caso de derrames menores a 2 tambores (200 litros c/u), se procederá a buscar elementos de contención, tales como, aserrín o arena y pala, para luego limpiar la zona afectada, desde las orillas hacia el centro. Se buscarán tambores para almacenar la sustancia o residuo peligroso y se rotulará según clasificación indicada, para ser transportado y dispuesto por una empresa autorizada para estos fines.



	- En el caso de derrames mayores a 2 tambores se procederá a llamar a la Brigada de Emergencia, posterior a eso se seguirá el procedimiento para contener el derrame. - Se evaluarán los efectos sobre las formaciones vegetales afectadas y el medio ambiente asociado y los resultados del monitoreo inmediato en el área de influencia del accidente. - Se propondrá el monitoreo y seguimiento de las variables ambientales afectadas con la ocurrencia del evento de contaminación, indicando: frecuencia, parámetros a evaluar, área de monitoreo, procedimientos y entrega de informes de resultados. Cabe señalar que dependiendo del componente se dará aviso al SAG, VIALIDAD o CONAF.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.7 del ICE

14.2.8. Riesgo o contingencia Incendio en áreas de la faena minera, incluyendo Incendios Forestales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto en la Faena Minera Pleito.
Acciones a implementar	Las siguientes medidas de control se establecerán como mínimo en caso de ocurrir un incendio o amago de incendio: ▪ En caso de activarse la alarma de incendio en una instalación se evacuará al personal hacia los puntos seguros de reunión de acuerdo con el plan de evacuación definido para el edificio. El encargado de seguridad del área coordinará la evacuación; ▪ Se dará aviso inmediato a la Brigada de Emergencias y al Departamento de Prevención de Riesgos a través de los números y/o frecuencias de emergencias; ▪ Si la magnitud del fuego lo hace posible, se deberá asumir la primera acción de combate controlando el siniestro con los extintores portátiles, cuidando de no poner en peligro la integridad física de las personas. Si el fuego escapa al control, se deberá retirar toda persona del lugar; ▪ Se desenergizará a la brevedad todos los circuitos eléctricos del sector de la emergencia; ▪ Una vez controlado el incendio, el reintegro al trabajo lo autorizará solamente la jefatura, después de evaluar e inspeccionar el área y verificando que está en condiciones de ser ocupado en forma segura; ▪ El Departamento de Prevención de Riesgos deberá analizar el incidente y se dará aviso a las autoridades pertinentes en caso de ser necesario; y ▪ Se registrará el evento en el sistema de reportes de incidentes y se investigará el origen del incendio, de modo de implementar medidas correctivas para evitar su reincidencia. Afectación de fauna silvestre por incendio: ▪ Si durante la emergencia se ha visto afectada fauna silvestre se procederá primero a entregar la ayuda necesaria e inmediatamente entregar la información respectiva en la



	comunicación del suceso a las entidades públicas que correspondan. De esta manera, se consideran las siguientes acciones: ▪ Se deberá evitar cualquier movimiento o manejo del animal accidentado, hasta que se tengan indicaciones claras del profesional de fauna (o médico veterinario especialista) a contactar. ▪ Se deberán reducir las causas de estrés, tales como el aglomeramiento de personas alrededor del animal, movimientos bruscos, ruidos, entre otros. ▪ El encargado deberá permanecer en el área del accidente hasta que el personal especializado se presente en el lugar. ▪ En caso de requerir apoyo de un especialista en terreno para acciones de primeros auxilios, se contará con la presencia de un médico veterinario especialista, con objeto de salvaguardar la integridad del o los individuos de fauna accidentados. ▪ Una vez que el animal se encuentre recuperado, se realizará el traslado y reinserción de individuo. Todos los costos ocasionados producto del accidente serán de cargo del Titular del Proyecto (traslados a recintos especializados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros). ▪ Se registrará el evento en el sistema de reportes de incidentes y se investigará el origen del incendio, de modo de implementar medidas correctivas para evitar su reincidencia y a su vez, restaurar el área a las condiciones previas del accidente. Las acciones de emergencia serán comunicadas en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia mediante un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”. Para <u>Incendios Forestales</u>, el plan de emergencia estará dirigido a la preparación de los trabajadores ante situaciones de emergencia derivadas de los incendios forestales. En caso de ocurrir un incendio forestal, se debe considerar: ▪ Se debe dar aviso al número de emergencia 130 de CONAF (Central de Incendios Forestales) y a los Bomberos (Unidades Hazmat). ▪ Se debe suspender cualquier actividad que se esté realizando y se debe avisar al responsable de Seguridad y Salud y al jefe de Obra. ▪ El personal debe dirigirse a la Zona de Seguridad o punto de reunión designado, con el objetivo de mantener la calma. ▪ El personal no debe regresar a la zona de incendio por ningún motivo, hasta que así se indique, debido a que se encontrara en labor de brigadas, bomberos y organismos de socorro. ▪ Si no se poseen equipos de extinción a mano o el conocimiento de cómo utilizarlos, el personal debe retirarse del lugar. Solo en caso de encontrarse donde se produzca el fuego o en un sitio aledaño, y si se poseen los conocimientos y los equipos necesarios, se puede atacar un fuego. ▪ Si el fuego generado es mayor del que se puede controlar con los extintores, se debe evacuar la zona. ▪ Si a pesar de atacar el fuego éste no disminuye, se recomienda huir del lugar, recordar que siempre y, ante todo,



	será más importante una vida salvada que un equipo o herramienta. ▪ En caso de que se incendie la ropa no hay que correr, habrá que arrojar al suelo y dar vueltas o pedir ayuda. ▪ Se debe tener claro que un extintor tiene una carga máxima y que no todos los extintores surtirán efectos con todos los tipos de fuego (mencionado en caso de que el incendio forestal, alcance a la zona de la faena). Sector de reforestación y al sector de implementación medidas de compensación y mitigación de Flora y Vegetación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.8 del ICE

14.2.9. Riesgo o contingencia Derrames que afecten a recursos hídricos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto en la Faena Minera Pleito. Rutas existentes y aprobadas utilizadas por el Proyecto conforme a lo autorizado en Proyectos previos y caminos internos de la Faena Minera Pleito.
Acciones a implementar	Acciones a seguir en caso de derrames en cursos de aguas subterráneas o superficiales: - Avisar a las autoridades competentes según el protocolo de comunicación, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. - Dotarse de los implementos de protección personal. - Permanecer en la dirección del viento. - Despejar y delimitar el área afectada. - Prohibir el acceso a personas ajenas a la zona afectada. - Delimitar el área afectada. - No tocar el producto derramado con las manos. - No fumar ni permitir llamas abiertas. - Tratar de controlar el derrame del producto desde el contenedor. - Detener el ingreso del derrame hacia alcantarillas o cauces naturales. - Lavar o desechar los elementos de protección personal utilizados. - Seguimiento ambiental de control por parte de una empresa externa. En caso de un derrame en curso de agua se entregará un informe de la contingencia a la SMA, posterior a 5 días de recibido los resultados de laboratorio. En el informe se incluirá una evaluación de la calidad de agua aguas arriba y en el sector del derrame basada en la Norma Chilena N°1.333/Of.78 (Tabla N°1). Además, en el informe se incluirá si se presentan efectos sobre la flora y fauna en caso de estas ser afectadas por el derrame.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA de la Región de Atacama, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.9 del ICE



14.2.10. Riesgo o contingencia Derrames en el transporte de residuos peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Rutas existentes y aprobadas utilizadas por el Proyecto conforme a lo autorizado en Proyectos previos y caminos internos de la Faena Minera Pleito.
Acciones a implementar	- El transportista o personal del área dará aviso inmediato al Departamento de Prevención de Riesgos a través de los números y/o frecuencias de emergencias; - El Departamento de Prevención de Riesgos verificará la situación y dará aviso a Carabineros de Chile y a las autoridades competentes en caso de ser requerido según el protocolo de comunicación, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento; - El personal transportista o encargado del área procederá a demarcar el área del derrame con cinta u otro medio de advertencia de peligro, impidiendo el acceso a la zona con el derrame. - El Departamento de Prevención de Riesgos se coordinará con Carabineros de Chile para regularizar la situación en la vía pública. Una vez retirado el vehículo siniestrado el personal de la empresa procederá a limpiar el área del derrame utilizando los elementos de protección personal adecuados. - Bloqueo del flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente. - Una vez controlado el derrame, el material absorbente se dispondrá como residuo peligroso. - En caso de que un derrame amenace con descargar, o descargue en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se debe informar inmediatamente a bomberos y carabineros. - La disposición final de los residuos recuperados y almacenados se realizará en sitios autorizados por la autoridad sanitaria competente. Ante cualquier señal de peligro se deberá proceder a evacuar el lugar de inmediato.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.10 del ICE

14.2.11. Riesgo o contingencia Hallazgos paleontológicos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto en la Faena Minera Pleito.
Acciones a implementar	Acciones a seguir en caso de hallazgos paleontológicos: - Se procederá de acuerdo a lo establecido en la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales, Artículo 26 que indica que toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio Nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológicos o paleontológicos, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Regional respectivo, quien



	ordenará a carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él. - Se detendrán las actividades si presenta algún tipo de hallazgos durante el desarrollo de cada una de las etapas del Proyecto desarrolladas en Compañía Minera Pacífico. - Se delimitará el sitio sin intervenirlo impidiendo el acceso de personas a esta zona. Se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales y Gobernación correspondiente acerca del hallazgo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias y al CMN.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.11 del ICE

14.2.12. Riesgo o contingencia Caída de especies de fauna a rajos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de obras del Proyecto en la Faena Minera Pleito.
Acciones a implementar	- Siempre que un trabajador detecte que un animal esté en potencial riesgo de que pudiera caer dentro de un depósito o que caiga directamente a estos, debe dar aviso inmediato al encargado de área. - Se deberán suspender las actividades en un perímetro que garantice la seguridad del animal. - Se deberán reducir las causas de estrés, tales como el aglomeramiento de personas alrededor del animal, movimientos bruscos, ruidos, entre otros. - Además, se deberá evitar cualquier movimiento o manejo del animal accidentado, hasta que se tengan indicaciones claras del profesional a contactar. Las labores de limpieza de los ejemplares de fauna silvestre afectados, será realizado por profesionales (Médico Veterinario/a) o personas encargadas que cuenten con las competencias necesarias para llevar a cabo este procedimiento. - Por otro lado, CMP se hará cargo de todos los costos ocasionados producto de los incidentes y contingencias que involucren acciones de rescate con fauna silvestre, ya sea traslados a recintos especializados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros. - Asimismo, dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero regional (SAG) y a un Centro de rescate de fauna silvestre correspondiente a la región o más cercano. El encargado ambiental deberá presentarse en el área del accidente a la brevedad y evaluar si el reporte corresponde efectivamente a un accidente que involucra a animales, además deberá dar aviso inmediato a la División de Recursos Naturales Renovables del Servicio Agrícola Ganadero regional (SAG) y al Centro de rescate de fauna silvestre correspondiente a la región o más cercano.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias y al SAG.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.12 del ICE



14.2.13. Riesgo o contingencia Inoperatividad del Pozo Punta del Viento	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Área de Pozo Punta del Viento.
Acciones a implementar	- En primer lugar, se debe identificar la falla operacional que se presenta en el sector del Pozo Punta del Viento, ocasionadas por: - o Fallas en los equipos. - o Inaccesibilidad al pozo Punta del Viento. - o Corte del suministro eléctrico. - o Robos o sustracción de equipos. - o Entre otros. - Se avisará a las Jefaturas directas y a las Autoridades competentes. - Con el fin de reponer la operación, y hasta que se normalice la situación, se utilizará agua industrial de fuentes formales que cuenten con sus derechos de aprovechamiento de aguas debidamente aprobados (compra de agua a terceros autorizados). Una vez identificada la falla, se procederá con el proceso de reparación y habilitación del Pozo Punto del Viento, según corresponda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.13 del ICE

14.2.14. Riesgo o contingencia Tronaduras mal ejecutadas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Parte, obra o acción asociada	Las actividades comprenden desde el carguío de los explosivos (sector polvorines) hasta la entrega en la zona a tronar (sector rajos).
Acciones a implementar	A continuación, se señalan medidas ante la ocurrencia de una tronadura mal ejecutada: - Detención de todas las actividades y activar la alarma, para dar aviso de la situación presente. - El personal debe dirigirse a la Zona de Seguridad o punto de reunión designado, con el objetivo de mantener la calma y también, debe esperar a que el sector este ventilado, para evaluar la condición de estabilidad preliminarmente, con el fin de evitar enviar a una persona a una zona con una inestabilidad latente que pueda activarse en un lapso de tiempo corto; las condiciones de inestabilidad latente son: - o Deslizamiento o caídas de equipos por pendientes o en desniveles. - o Vaciado accidental en lugares inhabilitados. - o Lesiones a personas, daños a estructuras, equipos e instalaciones. - Debido a la situación, se debe verificar si se encuentra alguna persona lesionada, para poder socorrerlo y dirigirlo a la Zona de Seguridad asignada. - Se deberá segregar y limitar la zona con el fin de determinar lo ocurrido, también, no alterar la zona, para no interferir en la investigación.



	- Luego de realizarse la tronadura y las diversas investigaciones, se debe realizar la limpieza del sector y revisar la seguridad de la zona, para poder identificar los tiros quedados, bloques colgantes y bolones o sobre tamaño.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.14 del ICE

14.2.15. Riesgo o contingencia Mal funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	PTAS.
Acciones a implementar	<u>Medidas generales ante un mal funcionamiento de la PTAS</u> • Se activará el Plan de comunicaciones. • Se dará aviso de inmediato al jefe de Emergencias de turno, indicando el lugar del incidente, la magnitud, el tipo de residuos y las consecuencias (gravedad). • El Jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita solicitará la evacuación del personal. • Se deberá detener la generación de aguas servidas, en caso de que aplique. Paralelamente se llamará a la empresa externa para que identifique, arregle o reemplace las piezas del sistema que se encuentren en mal estado. • Las aguas servidas se dispondrán en los drenes de infiltración de la PTAS. • En caso de que la situación persista por un periodo mayor a un día de operación a máxima capacidad, las aguas serán retiradas por una empresa con autorización sanitaria, que las llevará a un sitio de disposición final igualmente autorizado. • Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. • Se deberán habilitar baños químicos durante el tiempo que la PTAS no esté en funcionamiento. • Una vez que el problema se haya solucionado, será responsabilidad del jefe o supervisor a cargo autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma. • Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. <u>Derrame de aguas servidas al suelo.</u> • En caso de derrame de aguas servidas sobre suelo natural, se realizará la identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • Registro fotográfico del evento. • Se delimitará el área afectada para su posterior restablecimiento (en caso de ser factible), lo que incluye la remoción de todo suelo afectado y su reposición con suelo natural no afectado.



	• Se deberá restituir el suelo a las condiciones iniciales, usando como indicador los resultados del laboratorio de un muestreo en un sector inmediatamente aledaño no afectado por derrame. • El suelo afectado debe ser retirado y se debe reponer por suelo no afectado de un sector cercano. • En casos de afectación al suelo natural, posterior a la aplicación de las medidas de restitución del suelo, se tomarán y analizarán muestras de suelo en el sector donde se mejoró la condición, y del suelo aledaño que se utilizará como indicador para su comparación. Los análisis serán realizados por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) u otro laboratorio certificado por el Instituto Nacional de Normalización. • Como indicadores cuantificables respecto al restablecimiento del sitio afectado, se consideran los resultados de los análisis de laboratorio del sitio posterior a su mejoramiento y el suelo aledaño de un sector cercano (no afectado) que se utilizará como indicador, los cuales deben ser similares de manera de evidenciar que se restablezcan en el sitio afectado las características iniciales del suelo (condición antes de la afectación). Junto con ello, se incluirán como indicadores los registros fotográficos del sector afectado ex ante y ex post de aplicar las medidas definidas, junto con el registro de su georreferenciación, fecha, hora, condición del área y observaciones generales. • Se realizará un reporte que dé cuenta de las medidas de contingencia tomadas, el cual contendrá los indicadores previamente señalados. <u>Fuga de Olores.</u> • Si la situación es observada por un trabajador se debe dar aviso al Supervisor. • Se realizará una revisión de los periodos de monitoreo y limpieza del sistema e instalaciones sanitarias en general. • Se realizará una revisión general y especificar por cada componente y unidad de tratamiento relacionada con emisiones de olores y operación de la PTAS, para detectar alguna anomalía en el proceso. • Una vez detectado el punto de generación de los olores molestos, se procederá a reconocer específicamente la falla biológica y/u operacional. • Se analizarán los tiempos de retención hidráulicos, con el fin de determinar el porcentaje de degradación de la materia orgánica procedente del afluente, que podría estar afectando en la generación de olores. • Se contactará al servicio técnico para realizar la revisión del sistema de tratamiento y la posterior solución de la falla. <u>PTAS fuera de servicio por falla operacional</u> • Si la situación es observada por un trabajador se debe dar aviso al Supervisor.



	• Se dará la orden inmediata de detener el funcionamiento de la PTAS. • Se deberá evaluar el motivo de la emergencia y asegurar si ocurre una falla operacional en la PTAS. • Mientras la PTAS está siendo reparada, las aguas serán acumuladas en un estanque de almacenamiento temporal de aguas servidas por un máximo de 24 horas. • Si la falla persiste por más de un día, las aguas servidas serán eliminadas a través de drenes de emergencias. Una vez que la planta funcione con normalidad, será responsabilidad del Supervisor quién autorice el funcionamiento normal de la PTAS.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.15 del ICE

14.2.16. Riesgo o contingencia Riesgo de Erosión del suelo en torno a las obras del Proyecto	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción asociada	Áreas aledañas al emplazamiento de las obras del Proyecto (Faena Minera Pleito) ubicadas en suelos que presenten rasgos de erosión.
Acciones a implementar	Este Plan se activará con la detección de canalículos de 3 cm ocasionados por el Proyecto.* En caso de detectarse canalículos de 3 cm, las acciones que se llevarán a cabo se realizarán de la siguiente forma: - Se deberá distinguir la etapa del proceso erosivo, identificando las causas que originaron los procesos erosivos (por ej. por intervención fuera de los límites establecidos para las obras, no cumplir con el diseño de las obras, etc.). - Se realizarán inspecciones visuales, las cuales serán registradas en fichas (en la Tabla N°368 de la Adenda se presentó una ficha de inspección de referencia), lo que permitirá mantener un registro trazable respecto a la condición del suelo y la profundidad del canalículo. - Registro fotográfico de la condición de suelo. Se considerará como máximo permitidos canalículos con una profundidad de 5 cm en terrenos con pendiente mayor a 8% y de 3 cm con pendientes menores cada vez que sean detectados estos canalículos, para controlar los focos erosivos se implementarán medidas tendientes a aumentar la rugosidad del suelo en esos puntos: - Medidas de control como microterrazas, líneas de sacos, bordos de piedras, etc., según sea el caso. - Luego de implementadas las medidas de control, se medirá la profundidad del canalículo, corroborando que la profundidad no se haya incrementado. Esta acción dará cuenta de que el proceso erosivo ha sido controlado. - Luego de controlado el foco erosivo, se llevará a cabo la corrección del sitio, a través de la restitución de suelo con material de sectores aledaños en cada uno de los canalículos. - Una vez controlada la emergencia y conforme a la evaluación de los daños, debe dejarse registrado cuales



	fueron las medidas tomadas, los responsables y evidencias fotográficas y documentales de la conformidad de estas acciones. El seguimiento de las acciones para canalículos desde 3 cm se realizará de la siguiente forma: - Inspecciones visuales, las cuales serán registradas en fichas (en la Tabla N°368 de la Adenda se presentó una ficha de inspección de referencia), lo que permitirá mantener un registro trazable respecto a la condición del suelo. - Registros de la condición inicial y la condición luego de haber implementado las medidas de control correspondientes. - En caso de ejecutar alguna obra de control, se realizará el mantenimiento de dichas obras. - Se realizarán revisiones posteriores que dé cuenta que se detuvo el proceso erosivo. Por su parte, los indicadores de éxito en canalículos desde 5 cm en terrenos con pendiente mayor a 8% y de 3 cm con pendientes menores son los siguientes: Medición de profundidad del canalículo previo y posterior a la implementación de las medidas de control y corrección, corroborando que no se haya visto incrementada la profundidad del canalículo y con ello un cambio de categoría de erosión, lo cual será monitoreado y corroborado con instrumento métrico.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias y SERNAGEOMIN.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.16 del ICE

*** Este punto presenta una condición o exigencia contemplado en el considerando 12 de la RCA, punto 12.4**

14.2.17. Riesgo o contingencia Afloramiento de aguas subterráneas en rajos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Expansión minera del Rajo Bronce Sur y Rajo Pleito Sur.
Acciones a implementar	En el caso que se generen acumulaciones de aguas subterráneas debido a afloramientos en el fondo del rajo, el manejo será el siguiente: - Se registrará la altura de la columna de agua. - Se delimitará el área a través de pretils u otra barrera dura, en caso de que se requiera por temas operacionales o de seguridad. - Se evaluará en base a criterios operacionales o de seguridad si se requiere la extracción de dichas aguas mediante el uso de equipo auxiliar como: bombes en el fondo del rajo hacia camión aljibe utilizando mangas flexibles, garantizando que el flujo no tenga contacto con otros elementos y mantener la calidad de las aguas. - De ser requerida la extracción, se efectuará medición de la cantidad y calidad de las aguas (conductividad, pH, sólidos disueltos totales y oxígeno disuelto). - Se utilizarán las aguas para uso industrial en la faena. En caso de utilizar dichas aguas, se cumplirá con lo dispuesto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

	en el artículo 56° bis de la Resolución N°2600 Exenta de la DGA, del 17/10/2022. Es decir, será informada su utilización para su registro, dentro de noventa días corridos desde su hallazgo, a la DGA, indicando su ubicación y volumen. De forma anual, se entregará un informe a la SMA, en el caso de que haya sido implementada la presente medida de emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de generarse la contingencia, se avisará a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas desde la activación del Plan de Contingencias y Emergencias.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Capítulo 8.1.17 del ICE

15. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N°19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

15.1 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Se constata que la totalidad de observaciones presentadas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 90 del Reglamento del Servicio de Evaluación Ambiental.

Se hace presente que no se han incorporado en el Anexo un total de 12 observaciones registradas en el expediente PAC del EIA “Continuidad Operacional Distrito Pleito Fase 3”, por corresponder a otros proyectos.

15.2 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N°19.300 y en el artículo 83 del RSEIA, así como su evaluación técnica por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, se presentan en el Anexo N°1 del presente documento.

16. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

17. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4° de la presente Resolución.

18. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

19. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

20. Que, para que el Proyecto pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

21. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Dirección Ejecutiva del SEA / Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Dirección Ejecutiva y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en el EIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

22. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Ejecutiva del SEA la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

23. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

24. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “CONTINUIDAD OPERACIONAL DISTRITO PLEITO FASE 3”, de Compañía Minera del Pacífico S.A..

2°. Certificar que el proyecto “CONTINUIDAD OPERACIONAL DISTRITO PLEITO FASE 3” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “CONTINUIDAD OPERACIONAL DISTRITO PLEITO FASE 3” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 132, 136, 137, 138, 146, 148, 151, 155, 156, 157 y 160 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto “CONTINUIDAD OPERACIONAL DISTRITO PLEITO FASE 3” se hace cargo adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 letra b) de la Ley N°19.300, al proponer medidas de mitigación y compensación adecuadas a tal efecto.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4° del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a los artículos 20 y 29 de la Ley N°19.300, ante el Comité de Ministros. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese



Firmado por: Valentina
Alejandra Durán
Medina
Fecha: 29/05/2025
15:49:10 CLT

Valentina Alejandra Durán Medina
Director Ejecutivo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

JCM/TSN/MGGH/MGL/VCBH

Distribución:

Paulina Daniela Andreoli Celis <pandreoli@cmp.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
CONADI, Región de Atacama <emunoz@conadi.gov.cl, kriquelme@conadi.gov.cl>
CONAF, Región de Atacama <sandra.morales@conaf.cl>
DGA, Región de Atacama <rodrigo.saez@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Atacama <jorge.gutierrez@gmail.com>
DOH, Región de Atacama <luis.verdugo@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Atacama <mvargasc@goreatacama.cl>
Ilustre Municipalidad de Vallenar <aflores@interior.gov.cl, afloresj@interior.gov.cl>
SAG, Región de Atacama <carla.montiel@sag.gob.cl>
SEC, Región de Atacama <ezarricueta@sec.cl, ilillo@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Atacama <cristian.cortes@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Atacama <cguaita@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social Y Familia Región de Atacama <vrivera@desarrollosocial.gob.cl>
SEREMI de Energía, Región de Atacama <yvalenzuela@minenergia.cl>
SEREMI de Minería, Región de Atacama <jpena@minmineria.cl>
SEREMI de Salud, Región de Atacama <luciano.sanchez@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama <corrego@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama <jguaita@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama <npenroz@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región de Atacama <mauricio.guaita@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Región de Atacama <crisopher.toro@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>
Servicio Nacional de Pesca, Región de Atacama <gmery@sernapesca.cl, eburgos@sernapesca.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Atacama <amartin@sernatur.cl>
CONAF, Región de Coquimbo <ricardo.gutierrez@conaf.cl>
DGA, Región de Coquimbo <cinthya.alvarez@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Coquimbo <victor.gonzalez.val@mop.gov.cl>
DOH, Región de Coquimbo <jorge.valenzuela.g@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Coquimbo <>
Ilustre Municipalidad de Coquimbo <alcaldia@municoquimbo.cl>
Ilustre Municipalidad de La Higuera <yerko.alcalde@municipalidaddehiguera.cl>
Ilustre Municipalidad de La Serena <Roberto.Jacob@laserena.cl, secplan@laserena.cl>
SAG, Región de Coquimbo <jorge.fernandez@sag.gob.cl>
SEC, Región de Coquimbo <hrovegno@sec.cl>
SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD, Región de Coquimbo <tomas.balaguer@redsalud.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Minería <caespinosa@minmineria.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Coquimbo <alvarez_ulloga@yahoo.com>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Coquimbo <gchaconl@interior.gob.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Coquimbo <clopez@desarrollosocial.gob.cl>
SEREMI de Energía, Región de Coquimbo <elara@minenergia.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Coquimbo <amaureira@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo <jperaltal@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región de Coquimbo <lgros@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región de Coquimbo <javier.sandoval@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Región de Coquimbo <sergio.arayar@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>
Servicio Nacional de Pesca, Región de Coquimbo <csolis@sernapesca.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Coquimbo <afunes@sernatur.cl>
Dirección General de Obras Públicas <paulina.jaque@mop.gov.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ssdg@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <lpenchuleo@conadi.gov.cl, emunoz@conadi.gov.cl>
Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva <jorge.cespedes@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulicas <silvio.rivera@mop.gov.cl>
Dirección General de Aguas <diego.sanmiguel@mop.gov.cl>
Dirección Nacional de Vialidad <carlos.herrera@mop.gov.cl>
División de Normas, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones <cjorquera@mtt.gob.cl>
Ministerio de Bienes Nacionales <ccandia@mbienes.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165392566>

Ministerio de Vivienda y Urbanismo <vicenteburgossalas@gmail.com>
Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional <mario.ahumada@sag.gob.cl>
Servicio Nacional de Geología y Minería <andres.leon@sernageomin.cl,sea@sernageomin.cl>
Servicio Nacional Turismo <cbenitez@sernatur.cl>
Subsecretaría de Agricultura <ignacia.fernandez@minagri.gob.cl>
Subsecretaría de Energía <>
Subsecretaría del Medio Ambiente <maximilianoproau@gmail.com>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <eanderson@subpesca.cl,rhager@subpesca.cl,
jgalarce@subpesca.cl>
Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud <camila.silva@minsal.cl>
Superintendencia de Electricidad y Combustibles <ladiaz@sec.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>
Unidad Ambiental del Ministerio de Minería <mvasquez@minmineria.cl>

CC:

Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Oficial de Partes de la Región <aramos@sea.gob.cl>