

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “CONTINUIDAD OPERACIONAL
PROYECTO GABY”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	CODELCO Chile, División Gabriela Mistral
Rut	61.704.000-K
Domicilio	Nueva Oriente N° 2696, Villa Exótica, Calama
Teléfono	56 55 2328364
Nombre representante legal	SERGIO WALTER HERBAGE LUNDÍN
Rut representante legal	13.461.800-0
Domicilio representante legal	Nueva Oriente N° 2696, Villa Exótica, Calama
Teléfono representante legal	56 55 2328364
Correo electrónico Titular o representante legal	sherbage@odelco.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Dar continuidad operacional al proceso de explotación y tratamiento de minerales de División Gabriela Mistral (en adelante “DGM”), extendiendo en 8 años adicionales, desde el año 2021 al año 2028, la vida útil aprobada de la faena, manteniendo la configuración actual de la operación, esto es, explotación de mineral a rajo abierto, procesamiento del mineral en pilas de lixiviación, extracción por solventes y electro obtención para producir cátodos de cobre. Para la continuidad operacional, el titular incorporará las siguientes modificaciones: ☐ Incrementar la tasa anual de extracción de mineral de 42,9 millones de toneladas al año (Mt/año) a 46 Mt/año, ☐ Modificar la configuración del rajo, botaderos de estériles y botadero de ripios, y ☐ Beneficiar minerales oxidados y sulfurados de baja ley (MBL) provenientes de la acumulación de material del rajo DGM en una pila permanente o estática ROM.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Artículo 3 del Reglamento del SEIA: <i>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, específicamente:</i> <i>i.1) Se entenderá por proyectos de desarrollo minero aquellas acciones u obras cuyo fin es la 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> <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,</i>

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	<i>residuos minerales tratados por lixiviación, relaves, escorias y otros equivalentes, que provengan de uno o más proyectos de desarrollo minero que por sí mismo o en un conjunto tengan una capacidad de extracción considerada en la letra i.1 anterior.</i> <i>ñ) Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son habituales cuando se trate de:</i> <i>ñ.4. Producción, disposición o reutilización de sustancias corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos diarios (120.000 kg/día). Capacidad de almacenamiento de sustancias corrosivas o reactivas en una cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos (120.000 kg).</i>		
Vida útil	10 años y 3 meses		
Monto de inversión	US\$ 434.523.000		
Mano de obra	Fase de construcción: 196 Fase de operación: 12 Fase de cierre: 12		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El hito que dará inicio a la ejecución del proyecto corresponderá a la movilización e instalación de faena para la construcción de la Pila ROM de MBL.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto modificará un proyecto o actividad existente.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El actual proyecto modificará los siguientes proyectos: (1) “Proyecto Gaby”, aprobado ambientalmente en la RCA N° 010/2003, (2) “Construcción Pabellones Dormitorio y Extracción de Áridos, Proyecto Gaby”, aprobado ambientalmente en la RCA N° 011/2006 y (3) “Subestación Gaby” aprobado ambientalmente en la RCA N° 64/2007. El detalle de los cambios y nuevas obras que se incorporarán con el proyecto modificado, se presenta en la Tabla 1 de la Adenda de la DIA, indicando las Resoluciones de Calificación Ambiental que las aprueban y las modificaciones que se introducen a través de la presente DIA.
	X		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Codelco Chile División Gabriela Mistral	22/05/2019
Resolución de admisibilidad	0092/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	24/05/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	0112/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	24/05/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	0110/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	24/05/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	0111/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	24/05/2019
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	0065/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	24/05/2019
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	19/07/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	0087/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	05/07/2019

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	0146/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de	02/08/2019
Adenda	NA	Codelco Chile División Gabriela Mistral	27/08/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	0213/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	28/08/2019
Resolución de Ampliación de Plazo	0174/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	30/09/2019
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	0133/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	04/10/2019
Adenda Complementaria	NA	Codelco Chile División Gabriela Mistral	04/11/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	0275/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	05/11/2019

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales Subsecretaría de Pesca y Acuicultura Superintendencia de Servicios Sanitarios CONAF, Región de Antofagasta DGA, Región de Antofagasta DOH, Región de Antofagasta Gobernación Marítima de Antofagasta Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta SAG, Región de Antofagasta SEC, Región de Antofagasta SEREMI MOP, Región de Antofagasta SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta

SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta
 SEREMI de Desarrollo Social, Región de Antofagasta
 SEREMI de Energía, Región de Antofagasta
 SEREMI de Minería, Región de Antofagasta
 SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
 SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta
 SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
 SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta
 Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta
 Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta
 Gobierno Regional, Región de Antofagasta
 Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
786	Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta	27/05/2019
171 ACC 2285833	SEC, Región de Antofagasta	05/06/2019
095/2019	Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta	11/06/2019
741	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta	11/06/2019
ORD. D.O.H. N° 321 /PROCESO N° 13123121	DOH, Región de Antofagasta	14/06/2019
27-EA/2018	CONAF, Región de Antofagasta	14/06/2019
301	DGA, Región de Antofagasta	14/06/2019
319	SAG, Región de Antofagasta	14/06/2019
3972	SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta	14/06/2019
000724/2019	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta	17/06/2019
366	SEREMI MOP, Región de Antofagasta	14/06/2019
0050	SEREMI de Energía, Región de Antofagasta	17/06/2019
056/2019	SEREMI de Minería, Región de Antofagasta	14/06/2019
0343/2019	SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta	21/06/2019
932	SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	26/06/2019
001840/2019	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	10/07/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
484	SAG, Región de Antofagasta	06/09/2019
430	DGA, Región de Antofagasta	10/09/2019
1171	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta	10/09/2019
5811/2019	SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta	10/09/2019
0470/2019	SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta	09/09/2019
085/2019	SEREMI de Minería, Región de Antofagasta	24/09/2019
1385	SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	26/09/2019

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
579	DGA, Región de Antofagasta	19/11/2019
1488/2019	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta	20/11/2019
7405	SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta	20/11/2019
1682	SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	22/11/2019

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12600/104/SEA	Gobernación Marítima de Antofagasta	31/05/2019
134	SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta	14/06/2019
0121	Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta	12/06/2019
(D.A.C.) ORD. SEIA. N° 250	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	18/06/2019
252	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta	13/06/2019
312	Superintendencia de Servicios Sanitarios	21/06/2019

3.5. Organismos de la administración del Estado que no se pronunciaron durante la evaluación

- ☐ Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda
- ☐ Gobierno Regional, Región de Antofagasta

El plazo de solicitud de evaluación de la DIA venció con fecha 14/06/2019, el ICSARA fue emitido con fecha 05/07/2019 y el pronunciamiento del Gobierno Regional, Región de Antofagasta fue recepcionado en el SEA Antofagasta con fecha 11/07/2019, por tanto, quedó fuera del proceso de evaluación.

3.6. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
001840/2019	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	10/07/2019
Fundamento		
El plazo de solicitud de evaluación de la DIA venció con fecha 14/06/2019, el ICSARA fue emitido con fecha 05/07/2019 y el pronunciamiento del Gobierno Regional, Región de Antofagasta fue recepcionado en el SEA Antofagasta con fecha 11/07/2019, por tanto, quedó fuera del proceso de evaluación.		

La Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda no se pronunció durante el proceso de evaluación.

3.6.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.6.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
001840/2019	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	10/07/2019
Fundamento		

El plazo de solicitud de evaluación de la DIA venció con fecha 14/06/2019, el ICSARA fue emitido con fecha 05/07/2019 y el pronunciamiento del Gobierno Regional, Región de Antofagasta fue recepcionado en el SEA Antofagasta con fecha 11/07/2019, por tanto, quedó fuera del proceso de evaluación.

3.6.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

La Ilustre Municipalidad de Sierra Gorda no se pronunció durante el proceso de evaluación.

3.7. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 13/2019 de Sesión N° 03/2019 del Comité Técnico, de fecha 12 de junio de 2019.

3.8 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.8.1 Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.8.1 Observaciones no consideradas del Ord. N° 579/2019 de la Dirección General de Aguas, Región de Antofagasta		
N°	Observación	Fundamento SEA
1	<i>Descripción de proyecto</i> <i>a) Sobre errores, omisiones o inexactitudes</i> <i>i.- Normativa de carácter ambiental</i> <i>De acuerdo a la revisión efectuada, se debe señalar que faltan antecedentes para pronunciarse sobre si el proyecto cumple o no con la normativa de carácter ambiental, toda vez que persisten observaciones asociadas a un eventual impacto sobre el acuífero subyacente, las cuales se presentan en letra c) del presente oficio.</i>	Respecto de la normativa el proyecto cumplirá la normativa ambiental vigente. A mayor abundamiento, durante la evaluación fueron presentados los antecedentes técnicos y formales para el PAS 136, 137 y 160, pronunciándose favorablemente los servicios competentes. En relación a eventuales impactos sobre el acuífero subyacentes, se debe tener presente que División Gabriela Mistral, mantiene vigente desde el año 2016 un Programa de Alerta temprana (PAT), aprobado por la DGA, el cual tiene como finalidad establecer parámetros para proteger el acuífero y descartar la afectación en sus niveles freáticos. Con respecto a dicha solicitud, la letra c) de dicho oficio corresponde a Participación Ciudadana.
2	<i>d) Sobre efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300</i> <i>De acuerdo a la información proporcionada, se debe señalar que no es posible informar aún sobre si el proyecto genera o presenta los efectos adversos, características o circunstancias sobre el recurso agua, señalados en el artículo 11 de la Ley N°</i>	De acuerdo a los antecedentes presentados por el Titular en la evaluación, los efectos, circunstancias y características del Art. 11° de la Ley, fueron descartados. Entre ellos, los referidos a la componente recursos hídricos e hidrogeológicos, toda vez que División Gabriela Mistral mantiene vigente desde el año 2016 un Programa de Alerta temprana (PAT), aprobado por la DGA, el cual tiene como finalidad establecer parámetros para proteger el acuífero y descartar la afectación en sus niveles freáticos. Respecto a la Pila de Lixiviación ROM, es preciso indicar que el proyecto ha descartado los potenciales efectos sobre una posible contaminación de las aguas subterráneas, en atención a que ha descrito que dicha Pila estará construida sobre la base de de apoyo

	19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.	de un espesor de 10 cm y sobre esta, una capa de Geonet de 5 mm de espesor, un geotextil de 400 g/m² y una geomembrana de HDPE de 2 mm de espesor, para luego instalar las tuberías corrugadas HPDE de 4" que alimentarán las tuberías de recolección y evacuación de 15", capítulo de descripción de proyecto. En ese sentido, plantea un sistema de detector de fugas y recuperador de soluciones, lo que considera una capa impermeable respecto del subsuelo, un sistema que permita la detección temprana y tardía de roturas en la lámina impermeabilizadora de HDPE y un sistema recuperador de soluciones. El sistema de captación de fugas consiste en un conjunto de líneas de tuberías que se emplazan bajo las zanjas de colección primaria al interior de la cancha de la pila, a través de las cuales es posible captar la solución infiltrada y transportarla a las cámaras o dropbox ubicados aguas abajo de la pila ROM, fuera de ésta, desde donde se puede recuperar la solución. En cuanto a posibles infiltraciones, al igual que en las piscinas de soluciones con el fin de chequear la existencia de alguna fuga, se inspeccionarán diariamente las cámaras dropbox mediante varilla y en caso de existir filtración se utilizará el sistema de recuperación de fugas, el que estará compuesto por un sistema de bombeo sumergible, del tipo diafragma vertical para ácido (Punta Lápiz), donde las soluciones recuperadas podrán ser recirculadas al proceso. Lo anterior, ha quedado confirmado en la adenda complementaria.
--	---	--

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad		
División política-administrativa		El proyecto se ubicará en el sector de Pampa Elvira, Comuna de Sierra Gorda, Provincia y Región de Antofagasta, a una altura media de 2.660 metros sobre el nivel del mar.
Justificación de la localización		El Proyecto justifica su ubicación por la presencia de las actuales instalaciones de extracción y procesamiento de mineral, área intervenida.
Superficie		El proyecto requerirá de una superficie de 167,4 hectáreas. El detalle de la superficie se presenta en las tablas 1.7, 1.8 y 1.9 de la DIA.
Coordenadas UTM en Datum WGS84		En el Anexo 1 de la Adenda de la DIA se presenta plano en pdf, en coordenadas UTM WGS 84, HUSO 19S, además de los archivos en formato kml y shp, en los cuales es posible observar: - Los polígonos de las obras aprobadas mediante RCA que sufrirán modificaciones. - Los polígonos de las obras nuevas.
Caminos o vías de acceso		Al área de emplazamiento se puede acceder desde la ciudad de Antofagasta, a través de la Ruta 5 dirección norte, para luego tomar desvío en Baquedano hacia

	ruta B-385, luego tomar Ruta B-255 al norte, para encontrarse con las instalaciones de Codelco DGM. También es posible acceder desde la ciudad de Calama, por la Ruta 23 que une a Calama con la ciudad de San Pedro de Atacama, para luego tomar Ruta B-255 con dirección al sur, la cual conecta directamente con las instalaciones de Codelco DGM. Ambas rutas de acceso de señalan en la Figura 1-6 de la DIA.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	En Anexo 1 de la Adenda de la DIA, se presenta Plano en pdf y archivos kml de las obras del proyecto.

4.2. Partes, obras y acciones del proyecto

Tabla 4.2. Partes, obras y acciones del proyecto		
Nombre	Descripción	Carácter
Instalación de faena	Corresponde a un área intervenida por anteriores instalaciones de faenas y actualmente existente. El área cuenta con permiso de edificación previamente otorgado por el MINVU, bajo la Resolución N°460 del año 2011 y recepción municipal, la cual se encontrará habilitada solo durante la fase de construcción. Esta instalación se compone de oficinas, bodega de obras (pañol) y baños químicos en cantidad suficiente, en función de lo establecido en el D.S. N ° 594 del Minsal.	Temporal
Rajo	Obra existente que modificará su profundidad, la que será del orden de 315 m, medidos desde la cota 2.670 hasta el último banco ubicado en cota 2.355. Además, se modificará la superficie de 287 ha a 379 ha.	Permanente
Botaderos de Estériles Oeste y Este (Obras existentes).	El Botadero de Estéril Este (Corresponde al Botadero Norte que está aprobado en la RCA 11/2006 que con el presente proyecto se llamará Botadero Este) y Botadero de estéril Oeste, tendrán una capacidad en conjunto para almacenar 514 Mton de estéril. Botadero Este almacenará 324 Mton y el Oeste 190 Mton. Para ello, se modificará la altura de pisos y superficie.	Permanente
Botadero de ripios (Obra existente)	Mantendrá la superficie aprobada, modificando la altura que será menor a 100 m y tendrá 4 pisos (primer piso 45 m, segundo piso 15 m, tercer piso 24 m y cuarto piso 15 m).	Permanente
Pozos de extracción de agua (Obra existente)	Se extenderá la extracción hídrica de los pozos que se utilizan actualmente, sólo que se modificarán los caudales de extracciones de cada uno de los pozos.	Permanente
Pilas de lixiviación, aglomeración, botadero de ripios, planta SX/EW, piscinas (emergencia, PLS, ILS y refino), barrio	Solo modificarán su vida útil.	Permanente

cívico, barrio industrial, subestación eléctrica, instalaciones de manejo de residuos (excepto relleno sanitario) y pozos de extracción (obra existente).		
Pila ROM de Minerales de Baja Ley (Obras nuevas).	Considerará las siguientes obras: Pila de lixiviación, Piscina agua de riego, piscina de emergencia, piscina PLS y desarenador, estanque de ácido, sistema eléctrico y caminos proyectados. En la Tabla 1.10 de la DIA se indican las superficies de las instalaciones asociadas a la Pila ROM.	Permanente

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.3 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.3.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	4 ^{to} trimestre del 2019, dependiendo de la fecha de obtención de la RCA y los permisos sectoriales correspondientes. Solo existirá fase de construcción asociada a la incorporación de la pila ROM. La continuidad operacional no requiere fase de construcción.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Movilización y ocupación de las instalaciones de faena existentes en DGM por el personal que laborará en la construcción de las obras asociadas a la pila ROM.
Fecha estimada de término	Primer semestre año 2021.
Parte, obra o acción que establece el término	Finalización la puesta en marcha de la pila ROM y las pruebas de operatividad de las instalaciones de circulación de soluciones y soluciones e inyección de aire a las pilas, consistentes en pruebas de la instalación eléctrica y pruebas de operación
4.3.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre año 2020.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente del inicio del Proyecto.
Fecha estimada de término	Fin de la lixiviación del mineral.
Parte, obra o acción que establece el término	Segundo Semestre año 2028.
4.3.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Desenergización de las instalaciones.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Primer semestre año 2029.
Fecha estimada de término	Retiro de la maquinaria utilizada en las actividades de cierre de la faena, se estima en 1 año.
Parte, obra o acción que establece el término	Segundo semestre año 2030.

4.4. Mano de obra

Tabla 4.4 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas

Construcción	196
Operación	12
Cierre	12

4.5. Fase de construcción

4.5.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.5.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Instalaciones de faena	Para el desarrollo de la etapa de construcción, el Proyecto utilizará instalaciones existentes en el barrio de contratistas habilitadas para el uso de contratistas. Estas instalaciones fueron evaluadas y aprobadas mediante Resolución Exenta N° 460/2011 y cuentan con certificado de recepción definitiva de obras con N° RO 41/11, ambos de la SEREMI del MINVU de la Región de Antofagasta. Las instalaciones de faena contemplan las siguientes áreas: • oficinas • pañoles • casas de cambio • comedores modulares tipo contenedores En el Anexo 2 Planos y Figuras “2.2 Planos Instalación de Faenas” de la DIA se acompaña el archivo “OFICINA VCP EX-SALFA-Model”, donde se detallan las características de las instalaciones existentes y del área de emplazamiento.
Pila de lixiviación ROM	a) Nivelación Base de Fundación: La preparación de la base de la pila ROM de lixiviación, comprenderá el escarpe del terreno, el carguío del material mediante un cargador frontal y su transporte, y la compactación de la superficie de donde se emplazará la pila. Para tales actividades se utilizará: • 1 bulldozer D8 • 1 cargador frontal D8 o similar • 1 camión de 20 m³ de capacidad • 1 rodillo compactador de 20 toneladas En total, se movilizarán 183.468 m³ de material, correspondientes a 168.960 m³ de escarpe y 14.508 m³ proveniente de excavaciones masivas. De este total, 16.203 m³ serán utilizados para relleno y nivelación del área intervenida y 167.265 m³ de material se dispondrá en un acopio temporal, el que se ubicará a una distancia de 500 m, para su uso posterior en nivelaciones y reparaciones de caminos interiores de la faena. La superficie afectada por estas obras es de aproximadamente 49.800 m². Se consideran 4 frentes de trabajo para el escarpe, corte y relleno de la base. Cada frente de trabajo considera solo la maquinaria, más grupo generador para la iluminación, baños químicos y dispensador de agua. b) Sistema de Drenaje y Evacuación:

	Nivelado el terreno, se procederá a la excavación del terreno para dejar a la vista las líneas drenantes de la nueva pila. Para ello, se iniciarán las excavaciones aguas abajo del sitio, para ascender al sector de mayor elevación. Para su avance, se dividirán las zanjas en tramos de aproximadamente 80 m, tal como se observa en la Figura 1-7 de la DIA, para ubicar las tuberías de drenaje para la evacuación de las soluciones. Las tuberías serán de HDP de 15”. En la base de la pila, se instalará una cama de apoyo de un espesor de 10 cm y sobre esta, una capa de Geonet de 5 mm de espesor, un geotextil de 400 g/m² y una geomembrana de HDPE de 2 mm de espesor, para luego instalar las tuberías corrugadas de HPDE de 4” que alimentarán las tuberías de recolección y evacuación de 15”. Finalmente, se procederá a instalar el material drenante (Cover), en una capa de 0,7 m de espesor, mediante camiones tolva de 20 m³. La colocación del material será mediante volteo y arrastre con bulldozer. El detalle de las zanjas de los drenes de evacuación se muestra en la Figura 1-8 de la DIA, en la que se puede observar el detalle de las dimensiones de las zanjas, que corresponden a 1 m de ancho y 2 m de profundidad. Las tuberías de drenaje, que captan y conducen las soluciones hacia los drenes de evacuación, se instalarán en Drenaflex corrugado de 4” de diámetro. La instalación se realizará en el sentido este – oeste, conforme al avance progresivo en la operación de la pila, cada 4 m, a una profundidad de 1,5 m. En la Figura 1-9 de la DIA se muestra un esquema del drenaje de las soluciones. Adicionalmente, se considera 1,5 m como franja de seguridad a cada lado de la excavación y un talud de excavación vertical, de manera de asegurar la estabilidad de la excavación. c) Instalación de Líneas de Aireación Una vez colocada la capa drenante (Cover), se instalarán ductos de 200 m de diámetro para la aireación de la pila. La instalación de estas líneas se realizará a lo ancho de la pila (600 m) con una distancia entre ejes de 4,5 m. Para proteger estas líneas de aireación, durante la carga de la primera capa de 20 m de la pila, se realizará un relleno de protección de 70 cm; el material para este relleno es el mineral de baja ley que sale de la mina, que será dispuesto a un costado de las obras para ser instalado con equipo menor tipo bobcat, lo que permite evitar daños en las tuberías de aireación. d) Montaje de Sopladores: Los sopladores que inyectarán aire hacia el interior de la pila ROM, serán instalados en el sector sur- este de la pila. La pila de lixiviación se construye en franjas de 80 m de ancho y 600 m de largo, en cada franja se instalará un set de sopladores sobre radier, los cuales estarán compuestos por 3 sopladores, dejando un espacio libre para instalar un cuarto soplador en caso de falla de alguno de los anteriores. Se considera que en el máximo de la operación funcionarán 7 franjas o 21 sopladores al mismo tiempo, pero las obras contemplan las 9 franjas, por tanto, se instalarán 7 sets de sopladores y 9 radieres para sopladores. En la Figura 1-10 de la DIA se describe el montaje del sistema de sopladores de la Pila ROM. e) Sistema Detector de Fugas y Recuperador de Soluciones: Se considera la instalación de una capa impermeable respecto del subsuelo, un sistema que permita la detección temprana y tardía de roturas en la lámina impermeabilizadora de HDPE y un sistema recuperador de soluciones.
Piscina PLS y Desarenadores	Para la construcción de las piscinas de PLS y desarenadores, se contempla la excavación de 40.700 m ³ de material y otros 269 m ³ para la zanja de anclaje, para colocar como base una

, Piscina Agua de Riego y Piscina de Emergencia	cama de apoyo de 0,15 m, lo cual corresponde a 1.340 m³ de material drenante proveniente de material inerte de la mina o de escarpe de suelos. Luego se instalará como primera capa 10.783 m² de geomembrana HDPE de 1,5 mm de espesor, como segunda capa 10.783 m² de Geonet de 5 mm de espesor y como tercera capa 10.783 m² de geomembrana HDPE de 2 mm de espesor. En el caso de la piscina de agua, se excavará 2.380 m³ de material y otros 62 m³ para la zanja de anclaje, para colocar como base una cama de apoyo de 0,15 m, lo cual corresponde a 271 m³ de geomembrana. Luego se instalará una capa 2.185 m² de geomembrana HDPE de 2 mm de espesor. Por último, para la piscina de emergencia se excavará 44.200 m³ de material y otros 176 m³ para la zanja de anclaje, para colocar como base una cama de apoyo de 0,15 m, lo cual corresponde a 2.238 m² de geomembrana, luego se instalará una capa 15.995 m² de geomembrana HDPE de 2 mm de espesor. a) Montaje de Estructuras Sistema de Bombeo Piscinas: El montaje incluirá las actividades necesarias para la instalación de las bombas en las balsas, además de la canalización eléctrica externa al equipo y conduit y la instalación de cañerías externas a la bomba. Los equipos por montar en las diferentes piscinas (PLS, agua fresca y emergencia) se describen en la Tabla 1.12 de la DIA.
Estanque de Ácido	Se incorporará un nuevo estanque de ácido para la pila ROM, fabricado en acero inoxidable, de 5 m de diámetro y 7 m de alto, con una capacidad de almacenamiento de 104 m³ de ácido sulfúrico. El estanque se ubicará al sur de la pila ROM. Para la instalación del estanque de ácido se excavará la zona del pretil de contención secundaria. Parte del material extraído será utilizado para conformar la parte superior del pretil del estanque. El pretil de contención tendrá una profundidad de 1 m y contará con una capacidad de contención de derrames de 110 % de la capacidad del estanque. Una vez conformado el pretil se construirá en hormigón la fundación del estanque, formando una losa que soporte el estanque. Sobre ésta se instalará una geomembrana de fondo con dos capas de HDPE de 1 mm de grosor. La impermeabilización de fondo no solo cubrirá el suelo expuesto, sino que también la losa de soporte del estanque, evitando el riesgo de infiltración al subsuelo. El estanque de ácido será construido con dimensiones de 5 m de diámetro y 7 m de altura. La construcción se realizará "in situ" por medio de planchas de acero inoxidable soldadas y una vez construido será apernado a su fundación. Los pernos utilizados serán cubiertos con material resistente al ácido a fin de evitar su corrosión. En la Figura 1-11 de la DIA, se presenta la vista en planta y en elevación del estanque de ácido proyectado. Una vez instalado el estanque en su fundación se procederá a la construcción y montaje de plataformas y escaleras de acceso, luminarias y señalética necesarias para la seguridad del lugar. Se montarán las bombas de tipo centrífugas para la impulsión del ácido y se conectarán los ductos de transporte correspondientes. De acuerdo a lo indicado en la Adenda de la DIA, el ácido sulfúrico será conducido por tubería desde los estanques existentes hacia el nuevo estanque, en una conducción de 2 km de longitud. La tubería será de acero al carbono de diámetro 8" e irá soldada longitudinalmente. La cantidad máxima promedio a transportar diariamente será 182 m³ o 182.000 L. A lo largo del trazado, se instalarán válvulas, de modo de interrumpir el flujo de ácido sulfúrico ante situaciones de contingencia o para facilitar trabajos de mantención del sistema. La tubería irá sobre una canaleta impermeabilizada con una geomembrana de HDPE de 1,5 mm, instalada de modo que la cañería no tenga contacto con el fondo de la

	canaleta. Este sistema permitirá que en caso de derrames, se bloquee el flujo de ácido sulfúrico y que el ácido derramado quede contenido en la canaleta, con capacidad para contener el 110% del volumen que es transportado.
Sistema Eléctrico	Se instalará una nueva línea eléctrica en 23 kV, con una extensión de 3 km de largo que tendrá la opción de conectarse desde la actual línea 00000-LMT-02 o 00000-LMT-03 mediante un equipo de accionamiento en 23 kV ubicado cercano al poste 9 de las actuales líneas aéreas. El Proyecto considerará dos salas eléctricas. La primera 00000-SEL-01 se ubicará cercana a la piscina de PLS proyectada, desde donde se alimentarán las bombas de PLS y sopladores, desde dos subestaciones unitarias de capacidades que van entre los 1.5 y 2.5 MVA. La segunda sala 00000-SEL-02 se ubicará cercana al estanque de ácido y desde ésta se alimentarán las bombas dosificadoras de ácido y agua de riego, la que será alimentada desde una subestación unitaria de 1 MVA de capacidad. Las líneas eléctricas mencionadas corresponden a trazados elevados. En el Anexo 2 de la DIA Planos y Figuras “2.3 Planos Pila ROM”, se adjunta el plano “4908-000-EL-PLA-003_0” con el detalle de las líneas eléctricas descritas.
Camino Proyectados	Se habilitarán aproximadamente 830 m de camino, y uso de un camino de servicio que comunicará el área de la Pila de ROM, con uno de los caminos internos principales DGM, el que permitirá la circulación de los camiones y tránsito de los equipos necesarios para el proceso de construcción y posterior operación. Para la habilitación del camino se nivelará el terreno por medio de una motoniveladora. Siendo este un camino de tierra no requerirá de mayores obras de urbanización. El suelo despejado motivo de la nivelación, será acumulado en el costado del camino a manera de delimitación de éste. En la Figura 1-12 de la DIA se expone un esquema del trazado del camino interior proyectado, el que se encuentra dentro del área evaluada ambientalmente.

4.5.2. Suministros básicos

Tabla 4.5.2 Suministros básicos			
Nombre	Descripción		
Agua potable	Durante la fase de construcción, se estima un consumo promedio adicional de agua potable de 12,7 m ³ /d, la cual será suministrada por medio de camiones aljibes autorizados, pudiendo ser complementado con agua potable en botellones de 20 L dispuestos en los frentes de trabajo. Por lo tanto, durante la construcción no se requerirá ampliar el sistema de suministro de la División.		
	Tabla 1. Requerimiento agua potable, fase de construcción		
	Agua potable actual aprobado mediante RCA N°10/2003	Agua potable adicionales del proyecto	Agua potable total proyecto modificado
	345,6 m ³ /d	12,7 m ³ /d	358,3 m ³ /d
	Fuente: tabla 16 de la Adenda de la DIA		
Agua industrial	Respecto al agua industrial, se estima un consumo adicional de 0,01 L/s, alcanzando un consumo total del proyecto modificado de 324 L/s de agua industrial durante la fase de construcción.		
	Tabla 2. Requerimiento agua potable, fase de construcción		

	<table><tr><td>Agua potable actual aprobado mediante RCA N°10/2003</td><td>Agua potable adicionales del proyecto</td><td>Agua potable total proyecto modificado</td></tr><tr><td>398,3 L/s</td><td>0,01 L/s</td><td>324,0 L/s</td></tr></table> Fuente: tabla 16 de la Adenda de la DIA	Agua potable actual aprobado mediante RCA N°10/2003	Agua potable adicionales del proyecto	Agua potable total proyecto modificado	398,3 L/s	0,01 L/s	324,0 L/s																						
Agua potable actual aprobado mediante RCA N°10/2003	Agua potable adicionales del proyecto	Agua potable total proyecto modificado																											
398,3 L/s	0,01 L/s	324,0 L/s																											
Energía eléctrica	La Subestación Gaby demandará una potencia del orden de 76 MW. Durante la fase de construcción, se requerirá de energía adicional, la cual será obtenida mediante el funcionamiento de 4 grupos electrógenos de 1 MW en conjunto (1.007 kVA). Una vez construidos los empalmes de energía desde el suministro desde las líneas de 23 kV existentes en la División, los grupos electrógenos dejarán de ser operados.																												
Combustibles	El suministro de combustible será realizado desde el servicio de distribución de combustible existente al interior de la División, por lo que no se requerirán nuevas instalaciones o servicios externos de transporte, entrega y carguío de combustibles para la maquinaria a ser utilizada en la construcción. Se estima que el consumo de combustible variará entre 29.000-45.000 m3 /año (ver tabla 16 de la Adenda de la DIA).																												
Equipos y maquinaria	Tabla 3. Maquinaria, Camiones y Vehículos en fase de Construcción <table><tr><td>Bulldozer Semi-U: 9,4 m2</td><td>Grúa hidráulica 100 ton</td></tr><tr><td>Bulldozer Semi-U: 13.7 m3</td><td>Camión 15 m3</td></tr><tr><td>Excavadora PC200 (1,0 m3)</td><td>Camión 20 m3</td></tr><tr><td>Excavadora PC300 (1,8 m3)</td><td>Camión aljibe 10 m3</td></tr><tr><td>Retroexcavadora 4x4</td><td>Camión aljibe 20 m3</td></tr><tr><td>Rodillo compactador 10 Ton</td><td>Camión pluma</td></tr><tr><td>Rodillo compactador 20 Ton</td><td>Rodillo Doble tambor</td></tr><tr><td>Cargador frontal 2,6 m3</td><td>Compresor Portátil XAS185</td></tr><tr><td>Cargador frontal 1,9 m3</td><td>Equipo termo fusión rango 200-1000</td></tr><tr><td>Motoniveladora (hoja 14')</td><td>Equipo termo fusión rango 500-1000</td></tr><tr><td>Planta Chancadora 4 1/4"</td><td>Generador 40 KVA</td></tr><tr><td>Planta Seleccionadora</td><td>Generador 100 KVA</td></tr><tr><td>Grúa hidráulica 20 ton</td><td>Generador 4,5 kVA</td></tr><tr><td>Grúa hidráulica 60 ton</td><td>Martillo Hidráulico DMB 360</td></tr></table> Fuente: Tabla 1.15 de la DIA	Bulldozer Semi-U: 9,4 m2	Grúa hidráulica 100 ton	Bulldozer Semi-U: 13.7 m3	Camión 15 m3	Excavadora PC200 (1,0 m3)	Camión 20 m3	Excavadora PC300 (1,8 m3)	Camión aljibe 10 m3	Retroexcavadora 4x4	Camión aljibe 20 m3	Rodillo compactador 10 Ton	Camión pluma	Rodillo compactador 20 Ton	Rodillo Doble tambor	Cargador frontal 2,6 m3	Compresor Portátil XAS185	Cargador frontal 1,9 m3	Equipo termo fusión rango 200-1000	Motoniveladora (hoja 14')	Equipo termo fusión rango 500-1000	Planta Chancadora 4 1/4"	Generador 40 KVA	Planta Seleccionadora	Generador 100 KVA	Grúa hidráulica 20 ton	Generador 4,5 kVA	Grúa hidráulica 60 ton	Martillo Hidráulico DMB 360
Bulldozer Semi-U: 9,4 m2	Grúa hidráulica 100 ton																												
Bulldozer Semi-U: 13.7 m3	Camión 15 m3																												
Excavadora PC200 (1,0 m3)	Camión 20 m3																												
Excavadora PC300 (1,8 m3)	Camión aljibe 10 m3																												
Retroexcavadora 4x4	Camión aljibe 20 m3																												
Rodillo compactador 10 Ton	Camión pluma																												
Rodillo compactador 20 Ton	Rodillo Doble tambor																												
Cargador frontal 2,6 m3	Compresor Portátil XAS185																												
Cargador frontal 1,9 m3	Equipo termo fusión rango 200-1000																												
Motoniveladora (hoja 14')	Equipo termo fusión rango 500-1000																												
Planta Chancadora 4 1/4"	Generador 40 KVA																												
Planta Seleccionadora	Generador 100 KVA																												
Grúa hidráulica 20 ton	Generador 4,5 kVA																												
Grúa hidráulica 60 ton	Martillo Hidráulico DMB 360																												

4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.5.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Respecto al agua industrial, se estima un consumo de 1 m ³ /día (0,28 L/s), alcanzando un consumo de 540 m ³ de agua industrial durante toda la fase de construcción.	
Los derechos de agua y extracción fueron evaluados en el marco de la RCA N°010/2003, y RCA N° 011/2006. Además, cuentan con derechos de agua aprobados, según resoluciones acompañadas en el Anexo 3	

de la DIA Resolución 3.3 “Derechos de agua” que corresponden a las Resoluciones DGA N° 716/2003, DGA N° 356/2003, DGA N° 2/2013 y DGA N° 408/2003.

Por otra parte, en el año 2015 el sistema de pozos sufrió cambios (mediante consulta de pertinencia denominada “Puesta en Servicio de los Pozos en Laguna Seca de Codelco Chile División Gabriela Mistral” y resuelta mediante Resolución Exenta N° 0274/2015 de fecha 08 de julio de 2015), en el cual se incorporaron los pozos de Laguna Seca.

La batería de 11 pozos autorizados para su explotación y que se explotan actualmente son los siguientes:

- Mariposa: MAB-2, MAB-5, MAB-6, MAB-7 y MAB-8
- Elvira: ELB-1, ELB-3, ELB-4 y ELB-5
- Laguna Seca: LSB-1 y LSB-2

Por otro lado, el año 2012, se aprobó un Plan de Alerta Temprana (PAT) para asegurar la no afectación del acuífero, cuyo contenido se muestra en el Anexo 9 de la DIA Línea de Base Hidrogeología.

El presente proyecto mantendrá el cumplimiento del PAT vigente, sin incorporar modificaciones a los umbrales de activación de alertas. Lo único que se modificará son los caudales de extracción de cada pozo de acuerdo a lo señalado en el punto 4.6.4 del presente ICE.

4.5.4. Emisiones y efluentes

4.5.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.5.4.1 Emisiones a la atmósfera						
Nombre	Descripción					
Emisiones de material particulado y gases	Durante la fase de construcción de la Pila ROM, las emisiones de material particulado corresponderán principalmente a tránsito vehicular en caminos no pavimentados, excavación y la carga y descarga. Por su parte para los gases de combustión, que se derivan principalmente de la combustión interna de maquinarias y camiones utilizados en el Proyecto.					
	Tabla 4. Emisiones atmosféricas, fase de construcción					
	Etapa/Contaminante (t/año)	MP10	MP2,5	CO	HC	NOx
	Construcción Año 2019	24,94	8,29	16,00	0,78	85,99
	Construcción Año 2020	7,01	2,31	5,32	0,24	28,28
Fuente: Tabla 37 de la Adenda de la DIA						
En la Figura I-7 de la Adenda de la DIA (formatos pdf, shp y kmz en el Anexo 7.6 de la Adenda de la DIA), se presentan los caminos donde se aplicará la medida de humectación, la cual irá variando dependiendo de la fase activa del Proyecto que se esté desarrollando.						
De acuerdo a lo indicado por el titular en la Adenda de la DIA, las medidas de control del proyecto serán:						
Tabla 5. Medidas de Control de Contaminantes.						

Proceso involucrado	Medida de control	% Eficiencia	Frecuencia de mantención	Medio de verificación
Transporte por Caminos no Pavimentados	Riego con agua industrial de caminos no pavimentados mediante camiones aljibes	75%	Aplicación de agua en los caminos no pavimentados con una frecuencia de 4 veces al día.	Registro de riego de caminos para el cumplimiento de la frecuencia.
Descarga de Material en Chancador	Supresión húmeda de polvo	70%	Seguimiento semanal del sistema de supresión y mantención preventiva anual.	Registro de los seguimientos y mantenciones de cada equipo.
Chancado Primario	Supresión húmeda de polvo	70%	Seguimiento semanal del sistema de supresión y mantención preventiva anual.	Registro de los seguimientos y mantenciones de cada equipo.
Chancado Secundario	Colección y supresión de Polvo	95%	Seguimiento semanal del sistema de colección y mantención preventiva anual.	Registro de los seguimientos y mantenciones de cada equipo.
Chancado Terciario	Colección y supresión de Polvo	95%	Seguimiento semanal del sistema de colección y mantención preventiva anual.	Registro de los seguimientos y mantenciones de cada equipo.
Harnero Secundario	Colección y supresión de Polvo	95%	Seguimiento sistema de mantención anual semanal de colección y preventiva	Registro de los seguimientos y mantenciones de cada equipo.
Harnero Terciario	Colección y supresión de Polvo	95%	Seguimiento semanal del sistema de colección y mantención preventiva anual.	Registro de los seguimientos y mantenciones de cada equipo.

	Fuente: Tabla 41 de la Adenda de la DIA. Respecto a las medidas de control de material particulado que involucran el uso de agua solo se considerará: - Humectación de caminos no pavimentados. - Supresión de polvo mediante un rocío de agua a alta presión en la zona del chancador. En el caso del riego de caminos no pavimentados, éste será realizado por un camión aljibe con una frecuencia de al menos 4 veces al día. En cambio, en el caso de la supresión de polvo en la zona de chancado, el riego estará supeditado a la entrada de mineral al chancador, por lo que su frecuencia se podría definir como permanente. De esta forma en la Tabla 40 de la Adenda de la DIA, se presenta el programa de humectación para ambas medidas de control. Previo a presentar el programa de humectación, el titular aclara que el porcentaje de eficiencia (efectividad) de la medida de control de riego en caminos no pavimentados es de 75% según lo señalado en el Anexo 7.1 de la Adenda de la DIA, tal como se presentó en el Anexo 4.1 de la DIA.
--	---

4.5.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.5.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	En la fase de construcción se estima la generación de aguas servidas de 29 m ³ /día, que provendrá de los baños químicos existentes en los frentes de trabajo y de las instalaciones sanitarias existentes en la división. La mantención de los baños químicos estará a cargo de una empresa externa debidamente autorizada, que deberá cumplir con la normativa vigente respectiva. Respecto de las aguas servidas provenientes de las instalaciones existentes de la división, éstas serán manejadas por la planta de tratamiento de aguas divisional, planta autorizada por medio de la RES N°2617 del 16 de agosto del 2007 (ver Anexo 3 de la DIA Resoluciones Planta Agua Servidas), la que cuenta con la capacidad para absorber las aguas generadas durante esta etapa (ver Tabla 27 de la Adenda de la DIA). Esta planta está diseñada para una población de 4.000 usuarios y para un caudal máximo de 1.200 m ³ /día. Actualmente, atiende a una población promedio de 3.625 personas.
Residuos líquidos industriales	Durante las fases de construcción y operación del Proyecto habrá lavado de equipos en un sistema cerrado existente, con recirculación de agua y separación de la fracción sólida y líquida; los sólidos son retirados periódicamente por una empresa autorizada para ser su disposición final en un sitio autorizado. De esta manera, el Proyecto no contempla la generación adicional o eliminación de residuos líquidos de ninguna especie (RILes) u origen, distintos a los que se generan en la actualidad. Para la fase de cierre, no se generarán Riles en faena ya que, en caso de ser necesario, el lavado de maquinaria se realizará fuera de las instalaciones en lugares autorizados.

4.5.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.5.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido y vibraciones	Las emisiones de ruido durante la fase de construcción se deberán principalmente a la operación de maquinaria utilizada para el movimiento de tierra, montaje de equipos, además de los vehículos empleados en la obra y los grupos electrógenos. El ruido será esporádico y localizado, por lo que su nivel sonoro no será significativo. Así mismo, el área de emplazamiento del Proyecto corresponde a un área industrial altamente intervenida, no existiendo viviendas habitables o receptores poblacionales que pudiesen verse afectados por las emisiones de ruido generadas en un radio de 50 km de la división Codelco Gabriela Mistral. Las comunidades o viviendas más cercanas corresponden a las localidades de Sierra Gorda, Baquedano, Calama, Tilopozo, todas distantes a más de 50 km del Proyecto.

4.5.5. Residuos sólidos

Tabla 4.5.5 Residuos peligrosos y no peligrosos																			
Nombre	Descripción																		
Residuos sólidos	a) Residuos Domésticos: El retiro de los residuos domiciliarios que se generen se realizará con una frecuencia mínima de tres veces/semana, durante toda la vida útil del proyecto.																		
	b) Residuos Industriales No Peligrosos: En cuanto a los residuos industriales no peligrosos, durante la fase de construcción se generarán residuos tales como despuntes y sobrantes de HDPE, despuntes de metales y madera, restos de herramientas menores, despuntes de cables eléctricos y otros similares. La generación de residuos de esta índole se estima en 2 ton/mes. El manejo de dichos residuos será integrado al procedimiento interno de manejo Procedimiento Operativo de Manejo de Residuos, documento adjunto en el Anexo 5 de la DIA.																		
	c) Residuos Peligrosos: Se generarán aceite y Grasas; y EPP y Tierras Contaminadas con aceite e Hidrocarburos Conforme a lo indicado en la Adenda de la DIA, se actualizará el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de División Gabriela Mistral una vez obtenida la RCA del presente Proyecto.																		
	Tabla 6. Cantidad y manejo de Residuos, fase de construcción																		
	<table><tr><th>Tipo residuo</th><th>Cantidad (kg/mes)</th><th>Manejo</th><th>Disposición final</th></tr><tr><td>Domésticos</td><td>70,8 t/año</td><td>Acopio en bolsas plásticas en contenedor cerrado, recolección diaria.</td><td>Dispuestos en un relleno sanitario autorizado, propio (Res N° 1565/2018) o externo.</td></tr><tr><td>Asimilables a domésticos</td><td>30 t/año</td><td>Acopio segregado en contenedor y disposición en relleno sanitario autorizado</td><td>Disposición en relleno sanitario autorizado.</td></tr><tr><td>Industriales</td><td>2</td><td>Acopio en el sitio de</td><td>Disposición en</td></tr></table>				Tipo residuo	Cantidad (kg/mes)	Manejo	Disposición final	Domésticos	70,8 t/año	Acopio en bolsas plásticas en contenedor cerrado, recolección diaria.	Dispuestos en un relleno sanitario autorizado, propio (Res N° 1565/2018) o externo.	Asimilables a domésticos	30 t/año	Acopio segregado en contenedor y disposición en relleno sanitario autorizado	Disposición en relleno sanitario autorizado.	Industriales	2	Acopio en el sitio de
Tipo residuo	Cantidad (kg/mes)	Manejo	Disposición final																
Domésticos	70,8 t/año	Acopio en bolsas plásticas en contenedor cerrado, recolección diaria.	Dispuestos en un relleno sanitario autorizado, propio (Res N° 1565/2018) o externo.																
Asimilables a domésticos	30 t/año	Acopio segregado en contenedor y disposición en relleno sanitario autorizado	Disposición en relleno sanitario autorizado.																
Industriales	2	Acopio en el sitio de	Disposición en																

	no peligrosos	t/mes	almacenamiento transitorio de residuos industriales no peligrosos autorizado mediante Res. N° 2237/2008.	relleno sanitario autorizado.
	Residuos peligrosos	6 t/año	Acopio temporal en el depósito temporal residuos sólidos peligrosos, aprobado por la RES N°2238 del 01 de Julio del 2008.	Transporte en camión autorizado hasta disposición final en instalación autorizada.
Fuente: Tabla 33 de la Adenda de la DIA				

4.6. Fase de operación

4.6.1. Partes obras y acciones

Tabla 4.6.1 Partes, obras y acciones													
Nombre	Descripción												
Extracción de la mina	a) Rajo: La extracción de mineral se realizará de la misma forma en la que se encuentra aprobada ambientalmente, esto es, a rajo abierto. Las únicas modificaciones que incorporará este proyecto es la variación de la geometría del rajo de acuerdo con lo que se señala a continuación. Tabla 7. Características modificación Rajo <table> <tr> <th>Características</th><th>Modificación Proyecto</th></tr> <tr> <td>Superficie</td><td>379 ha</td></tr> <tr> <td>Profundidad</td><td>315 m.</td></tr> <tr> <td>Ángulo de talud de banco</td><td>75°</td></tr> <tr> <td>Altura banco</td><td>15 m.</td></tr> </table> Fuente: Tabla 1.26 de la DIA Así también, se modificará la tasa de extracción de mineral de acuerdo a lo que se indica en la tabla 1.27 de la DIA. En la Figura 1-13 de la DIA se muestra el avance del rajo, año a año. El proceso de extensión del rajo en las actuales áreas de botadero (Fase 12 y Fase 13, del año 2025 al 2027), se realizará con los equipos propios de carguío y transporte, con altura de banco de 15 metros y ángulo interrampa de 37°. b) Botaderos de estériles: Respecto a los botaderos, se modificará la configuración de los botaderos de acuerdo a lo que se indica a continuación: Tabla 8. Características modificación botaderos <table> <tr> <th>Características</th><th>Modificación Proyecto</th></tr> </table>	Características	Modificación Proyecto	Superficie	379 ha	Profundidad	315 m.	Ángulo de talud de banco	75°	Altura banco	15 m.	Características	Modificación Proyecto
Características	Modificación Proyecto												
Superficie	379 ha												
Profundidad	315 m.												
Ángulo de talud de banco	75°												
Altura banco	15 m.												
Características	Modificación Proyecto												

	Volumen de estériles aproximado	Botadero Oeste: 184,0 millones de m ³ Botadero Este: 212,9 millones de m ³
	Superficies	Botadero Oeste: 261 ha. Botadero Este 302 ha. Sur stock Baja Ley: 82 ha.
	Criterio diseño de botaderos	Cantidad máxima de pisos: 3 a 4
Fuente: Tabla 1.28 de la DIA		
El movimiento de materiales de DGM proyectado para el período 2019-2028 se describe en la tabla 1.29 de la DIA.		
Botadero de ripios	Las modificaciones proyectadas (ver tabla 13 de la Adenda de la DIA), proponen reconfigurar el botadero de ripios, sin incorporar superficie adicional a la ya aprobada ambientalmente. Para tal efecto, el nuevo diseño adicionará a los 2 pisos de 45 m y 15 m, 2 pisos más que tendrán alturas de 24 m y 15 m, respectivamente, obteniendo una altura promedio de 100 m en total (Ver Figura I-6 de la Adenda de la DIA). Además, habrá una berma de seguridad entre cada piso de 20 m y una berma de desacople de 100 m entre los pisos 2 y 3, esto es, cuando el botadero alcance una altura de 60 m. Las modificaciones incorporadas al botadero de ripios permitirán disponer una capacidad total de 817,9 Mt durante toda la vida útil, incrementando en 302,6 Mt su capacidad. En la Figura I-5 de la Adenda de la DIA, se presenta el diseño en planta del botadero de ripios actual (2 pisos, con altura final de 60 m), y el diseño en planta proyectado para el botadero modificado (4 pisos, con altura final de 100 m).	
Pila ROM	Es importante señalar que la fase de operación se entrelazará con la fase de construcción, dado que incluye actividades que se inician durante el período de construcción. Lo anterior se da en función de que una vez construida la base de la pila ROM, esta comenzará a ser cargada con mineral de baja ley con el objeto de conformar la pila. La carga de la pila ROM se mantendrá en proceso de llenado en forma continua a medida que avanza la operación de la mina, y, por tanto, hasta agotar el stock de mineral de baja ley, lo que se proyecta ocurrirá el segundo semestre del año 2026. En la Tabla 1.30 de la DIA se muestra el programa anual estimado de carga de la pila para la operación de Proyecto. a) Plan de Carga y Procesamiento: El sistema de carga de la pila consistirá en el transporte desde la mina hasta la pila por medio de camiones tolva de 300 ton, siendo el mineral volteado y luego dispersado en la pila por medio de un cargador frontal o maquinaria similar. Para el transporte del MBL se utilizarán los mismos camiones mineros de alto tonelajes que fueron aprobados en la RCA N°010/2003, utilizando la misma ruta de transporte de MBL desde la mina al botadero de lastre, colindante con la pila ROM. El diseño de la pila considera taludes de 22°, lo que implica perfilar los taludes naturales mediante arrastre con maquinaria. Con ello, se puede regar el 100% de los taludes mediante goteros. La altura de cada piso de la pila es de 20 m, con una pendiente promedio similar al suelo de fundación (2,6% E-O y 1,0% N-S). Las bermas serán de 15 m de ancho. Las dimensiones de cada terraza de la pila se indican en la Tabla 1.31 de la DIA.	

	La masa total de mineral húmedo a ser cargado, durante los 6 años de duración del proceso de carga de la pila, será de aproximadamente 26,4 Mton, con un máximo de 6 Mton para el año 2021. Sin embargo, la pila fue diseñada para contener un total de 30,0 Mton húmedas a efectos de seguridad. b) Ciclos de operación: Los ciclos de operación de la pila ROM (ver Tabla 8 de la Adenda de la DIA) son tres y se realizarán mediante la aplicación de riego de las pilas con aspersores superficiales de solución y goteros en los taludes. El primer y tercer ciclo se realizará con agua acidulada, es decir, agua con bajo contenido de ácido sulfúrico. Dicha agua acidulada es extraída de la piscina de agua de riego de la planta por medio de una bomba tipo balsa y conducida a los aspersores. El ácido sulfúrico es tomado desde el estanque de 104 m³, el cual es alimentado a su vez directamente desde el estanque de almacenamiento de ácido del proyecto Gaby. El segundo ciclo parte con solución recirculada. Esta tecnología requiere de un sistema de sopladores para airear la pila, lo cual se logrará por medio de un conjunto de sopladores que se distribuyen en varias líneas de inyección de aire a la pila. En este mismo ciclo se mantendrá un riego de la pila con solución ya concentrada en Cu, PLS. Este proceso requiere de un porcentaje importante de recirculación del flujo efluente de la pila, que podría alcanzar hasta el 90% de la solución. La solución rica efluente de la pila (PLS) se descargará en la piscina de PLS local, previo paso por dos desarenadores (uno operando y uno stand-by). La fracción de flujo que no se recircula corresponde al producto del Proyecto (10% de la solución efluente) y se conduce vía bombeo hacia la piscina de ILS o bien hacia la piscina de PLS que alimenta la planta SX-EW del proyecto Gaby. El proceso se alimenta diariamente con ácido desde un estanque, desde donde se distribuye hacia las líneas de solución de riego y de solución recirculada. En la tabla 10 de la Adenda de la DIA, se presenta la dosificación de ácido sulfúrico a utilizar por el Proyecto. Las piscinas de soluciones contarán con sistema de detección de fugas (ver Anexo 3.1 de la Adenda de la DIA), la cual también contará con un Protocolo de detección de anomalías (ver Tabla 12 de la Adenda de la DIA), la cual se activará una vez que se detecte una filtración (Adenda complementaria de la DIA). El sistema de detección de fugas a través del aseguramiento de la calidad en construcción (CQA) se realizará mediante el ensayo del método del dipolo, el que se aplicará una vez que el material de cover ya ha sido cargado sobre la geomembrana, momento en el cual existe mayor probabilidad de perforación y deformación de la geomembrana. Los resultados del mismo permitirán la reparación de la geomembrana basal previo al carguío de la pila y, así, asegurar la calidad de la construcción. La periodicidad del monitoreo de filtración de las piscinas será efectuada en forma diaria, de lo que se dejará respaldo en faena, para cuando la autoridad lo requiera. En Anexo 4 de la Adenda de la DIA, se presenta la propuesta de registro. Por otro lado, el sistema de captación de fugas consistirá en un conjunto de líneas de tuberías que se emplazan bajo las zanjías de colección primaria al interior de la cancha de la pila, a través de las cuales será posible captar la solución infiltrada y transportarla a las cámaras o dropbox ubicados aguas abajo de la pila ROM, fuera de ésta, desde donde se puede recuperar
--	---

	la solución (ver Figura I-1 de la Adenda complementaria de la DIA).
Extracción de Agua	Durante la fase de operación del Proyecto, se ha estimado que el caudal máximo requerido por el Proyecto modificado será de 324 L/s. Esto significa una extensión de la extracción hídrica de acuerdo la extensión de vida útil del proyecto (de acuerdo a lo indicado en las tablas del punto 4.6.4 del presente documento). El agua proviene del campo de pozos de agua divisional ubicados en la cuenca Elvira – Mariposa, Laguna Seca y Los Morros, detalle en Tabla 1.22 de la DIA. El agua se almacena en una piscina de riego ubicada en el sector. Los derechos de agua del campo de pozos y su extracción fueron evaluados en el marco de la RCA N°010/2003, y RCA N° 011/2006. Además, cuentan con derechos de agua aprobados, según resoluciones acompañadas en el Anexo 3 de la DIA Resolución 3.3 “Derechos de agua” que corresponden a las Resoluciones DGA N° 716/2003, DGA N° 356/2003, DGA N° 2/2013 y DGA N° 408/2003. Por otra parte, en el año 2015 el sistema de pozos sufrió cambios (mediante consulta de pertinencia denominada “Puesta en Servicio de los Pozos en Laguna Seca de Codelco Chile División Gabriela Mistral” y resuelta mediante Resolución Exenta N° 0274/2015 de fecha 08 de julio de 2015), en el cual se incorporaron los pozos de Laguna Seca. Adicionalmente, el año 2012 se dispuso la restricción a constituir nuevos derechos de agua en las referidas cuencas. Como consecuencia de lo anterior, se aprobó un Plan de Alerta Temprana (PAT) para asegurar la no afectación del acuífero, cuyo contenido se muestra en el Anexo 9 de la DIA Línea de Base Hidrogeología. El presente proyecto mantendrá el cumplimiento del PAT vigente, sin incorporar modificaciones a los umbrales de activación de alertas. Lo único que se modifica son los caudales de extracción de cada pozo de acuerdo a lo señalado en el punto 4.6.4 del presente ICE.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Durante la fase de operación, y debido al aumento de vida útil, será requerido un consumo adicional 1,8 m³/día de este recurso, la cual seguirá siendo suministrada por los sistemas existentes de la División, y en caso de ser necesario, podría complementarse con agua envasada (ver tabla 17 de la Adenda de la DIA).
Agua industrial	Durante la fase de operación del Proyecto, se extenderá la extracción de agua de 324 L/s, sin que represente un aumento de las extracciones actuales de agua. Mayor detalle ver punto 4.6.4 del presente documento (ver tabla 17 de la Adenda de la DIA).
Energía eléctrica	La Subestación Gaby demanda una potencia del orden de 76 MW. Durante la operación se mantendrán las mismas fuentes de energía eléctrica, la que es suministrada por las redes de media tensión existente en la División. Se adicionará para la pila ROM una nueva línea eléctrica en 23 kV (3 km) que tendrá la opción de conectarse desde la actual línea 00000-LMT-02 o 00000-LMT-03 mediante un equipo de accionamiento en 23 kV ubicado cercano al poste 9 de las actuales líneas aéreas.
Combustible	Durante la fase de operación, se estima se requerirán 29.000-45.000 m³/año (Ver tabla 1 y 14 de la Adenda de la DIA). Cabe señalar, que se utilizarán las mismas instalaciones que se encuentran habilitadas en faena y que cuentan con autorizaciones.

Sustancias químicas	Tabla 9. Sustancias químicas proyecto modificado, fase de operación		
	Sustancia química	Adicional de insumos del proyecto	Cantidad total de insumos del proyecto modificado (autorizado + modificación)
	Ácido Sulfúrico	150.000 t/año	1.150.000 t/año
	Extractante orgánico	15 t/año	180 t/año
	Diluyente orgánico	200 t/año	1.550 t/año
	Explosivos	4.500 t/año	4.500 – 12.000 t/año
Fuente: Tabla 14 de la Adenda de la DIA			
Las hojas de seguridad de las sustancias químicas se presentan en el Anexo 5 de la Adenda de la DIA.			

Equipos y maquinaria	Tabla 10. Maquinaria, Camiones y Vehículos, fase de operación			
	Tipo	Cantidad	Descripción	Observación
	Flota de Carguío de Pilas			
	Palas eléctricas	2	Bucyrus 495HR de 73 yd³ por balde	Equipo preexistente, Parte de proyecto Gaby
	Cables			
	Pala Diésel Hidráulica	1	Komatsu PC8000 de 54 yd³ por balde	
	Cargador Frontal	2	LeTourneau 1850 de 34 yd³ por balde	
	Flota de Transporte	18	CAEX efectivos Komatsu 930E de 300 ton	
	Equipos de Apoyo			
	Bulldozer	5	Komatsu D375A-5	Equipo preexistente, Parte de proyecto Gaby
	Whelldozer	3	Komatsu WD600-3	
	Motoniveladora	3	Komatsu GD825A-2	
	Camión Riego	2	Komatsu HD605	
	Cargador	1	Komatsu WA470-5	
	Retroexcavadora	1	Komatsu PC-600	
Fuente Tabla 1.35 de la DIA y Tabla 22 de la Adenda de la DIA				
El número de viajes se detalla en tabla 19 de la Adenda de la DIA.				

4.6.3. Productos generados

Tabla 4.6.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Cuantificación y forma de manejo de minerales	En la tabla 1.39 de la DIA se presenta el resumen del movimiento de mineral de la explotación del Rajo de DGM.

4.6.4. Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción																			
Recurso hídrico	Con el fin de abastecer las actividades asociadas a la prolongación de la vida útil; y proveer el requerimiento de agua necesario para el proceso de la pila ROM, el Proyecto requiere extender en el tiempo la tasa de consumo de agua actual de DGM, sin que represente un aumento de las extracciones de agua autorizadas mediante la RCA N° 10/2003 y RCA N° 011/2006. Además, cuentan con derechos de agua aprobados, según resoluciones acompañadas en el Anexo 3 de la DIA Resolución 3.3 “Derechos de agua” que corresponden a las Resoluciones DGA N° 716/2003, DGA N° 356/2003, DGA N° 2/2013 y DGA N° 408/2003.																			
	Por otra parte, en el año 2015 el sistema de pozos sufrió cambios (mediante consulta de pertinencia denominada “Puesta en Servicio de los Pozos en Laguna Seca de Codelco Chile División Gabriela Mistral” y resuelta mediante Resolución Exenta N° 0274/2015 de fecha 08 de julio de 2015), en el cual se incorporaron los pozos de Laguna Seca.																			
	La batería de 11 pozos autorizados para su explotación y que se explotan actualmente son los siguientes: • Mariposa: MAB-2, MAB-5, MAB-6, MAB-7 y MAB-8 • Elvira: ELB-1, ELB-3, ELB-4 y ELB-5 • Laguna Seca: LSB-1 y LSB-2																			
	El consumo de agua industrial durante la fase de operación será variable, dependiendo del año de vida útil. Los caudales totales estimados, para la extensión de la vida útil y la operación de la pila ROM, se presentan en la siguiente Tabla:																			
	Tabla 11. Consumos de agua industrial, fase operación <table data-bbox="350 1121 748 1478"> <tr> <th>Año</th><th>L/s</th></tr> <tr><td>2020</td><td>298</td></tr> <tr><td>2021</td><td>317</td></tr> <tr><td>2022</td><td>324</td></tr> <tr><td>2023</td><td>322</td></tr> <tr><td>2024</td><td>317</td></tr> <tr><td>2025</td><td>312</td></tr> <tr><td>2026</td><td>295</td></tr> <tr><td>2027</td><td>294</td></tr> <tr><td>2028</td><td>210</td></tr> </table> <i>Fuente: Tabla 2-5 de la DIA</i> Cabe destacar, que el ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas está sujeto al “Plan de alerta temprana para los acuíferos de Elvira-Laguna Seca-Los Morros” (PAT -LS-LM-2016 aprobado mediante la Resolución Exenta N°3027 del 4 de noviembre de 2016 de la DGA), de acuerdo a los análisis hidrológicos y la modelación de las aguas asociadas, por lo tanto, el proyecto propuesto no modifica las condiciones establecidas en el señalado PAT. En la Tabla 2-7 de la DIA se entrega el detalle de los derechos de aprovechamiento de agua subterránea de la División por cuenca, lo cuales corresponden a 617 L/S de derechos totales y de 425 L/s de caudales máximos instantáneos extraíbles.	Año	L/s	2020	298	2021	317	2022	324	2023	322	2024	317	2025	312	2026	295	2027	294	2028
Año	L/s																			
2020	298																			
2021	317																			
2022	324																			
2023	322																			
2024	317																			
2025	312																			
2026	295																			
2027	294																			
2028	210																			

No obstante, con el objetivo de cumplir con la demanda de agua industrial para la fase de operación del Proyecto y con las restricciones definidas en el Protocolo de Control de Descensos del Plan de Alerta Temprana (PAT), y considerando el escenario de modelación planteado (ver Anexo 7 de la DIA), el presente Proyecto propone reconfigurar la distribución de pozos y caudales a extraer por Cuenca, según se expone en la tabla 2-8 de la DIA.

Como se observa en la Tabla 2-6, Tabla 2-7 y Tabla 2-8, el requerimiento de agua para el Proyecto (324 L/S) se ajusta a los requerimientos de caudales máximos extraíble (425 L/s), lo cual indica que el Proyecto tiene reservas suficientes de agua para toda su vida útil, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 12. Balance de agua para el Proyecto

Derechos de agua (L/s)	Caudales máximos instantáneos extraíbles (L/s)	Volumen aprobado por RCA N° 10/2003 y RCA N° 011/2006	Caudal máximo a extraer por el Proyecto (L/s)
617,8	425	398,3	324

Fuente: Tabla 2-9 de la DIA

4.6.5. Emisiones y efluentes

4.6.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																																																																						
Material particulado y gases	Durante la fase de operación, las nuevas emisiones de material particulado corresponderán principalmente al carguío y volteado del mineral de baja ley en camiones mineros, así como su transporte al sitio para la conformación de la pila ROM. Así mismo, este proyecto continúa con las operaciones evaluadas en la RCA N°10/2003.																																																																						
	Tabla 13. Emisiones atmosféricas, fase de construcción																																																																						
	<table><tr><th>Etapas/Contaminante (t/año)</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>CO</th><th>HC</th><th>NO_x</th><th>SO_x</th></tr><tr><td>Operación actual Año 2019</td><td>2.940</td><td>318,94</td><td>21,97</td><td>14,65</td><td>229,81</td><td>6,76</td></tr><tr><td>Operación Futura Año 2020</td><td>3.091</td><td>335,24</td><td>22,03</td><td>14,67</td><td>230,03</td><td>6,78</td></tr><tr><td>Operación Futura Año 2021</td><td>3.198</td><td>349,59</td><td>22,21</td><td>14,71</td><td>230,68</td><td>6,86</td></tr><tr><td>Operación Futura Año 2022</td><td>3.367</td><td>370,17</td><td>22,74</td><td>14,83</td><td>232,52</td><td>7,09</td></tr><tr><td>Operación Futura Año 2023</td><td>3.391</td><td>376,28</td><td>22,42</td><td>14,76</td><td>231,40</td><td>6,95</td></tr><tr><td>Operación Futura Año 2024</td><td>3.509</td><td>392,39</td><td>22,59</td><td>14,79</td><td>232,01</td><td>7,03</td></tr><tr><td>Operación Futura Año 2025</td><td>3.680</td><td>413,10</td><td>23,13</td><td>14,92</td><td>233,90</td><td>7,26</td></tr><tr><td>Operación Futura Año 2026</td><td>3.713</td><td>420,20</td><td>22,87</td><td>14,86</td><td>232,97</td><td>7,14</td></tr><tr><td>Operación Futura Año 2027</td><td>3.822</td><td>434,86</td><td>23,01</td><td>14,89</td><td>233,47</td><td>7,21</td></tr></table>	Etapas/Contaminante (t/año)	MP10	MP2,5	CO	HC	NO _x	SO _x	Operación actual Año 2019	2.940	318,94	21,97	14,65	229,81	6,76	Operación Futura Año 2020	3.091	335,24	22,03	14,67	230,03	6,78	Operación Futura Año 2021	3.198	349,59	22,21	14,71	230,68	6,86	Operación Futura Año 2022	3.367	370,17	22,74	14,83	232,52	7,09	Operación Futura Año 2023	3.391	376,28	22,42	14,76	231,40	6,95	Operación Futura Año 2024	3.509	392,39	22,59	14,79	232,01	7,03	Operación Futura Año 2025	3.680	413,10	23,13	14,92	233,90	7,26	Operación Futura Año 2026	3.713	420,20	22,87	14,86	232,97	7,14	Operación Futura Año 2027	3.822	434,86	23,01	14,89	233,47	7,21
	Etapas/Contaminante (t/año)	MP10	MP2,5	CO	HC	NO _x	SO _x																																																																
	Operación actual Año 2019	2.940	318,94	21,97	14,65	229,81	6,76																																																																
	Operación Futura Año 2020	3.091	335,24	22,03	14,67	230,03	6,78																																																																
	Operación Futura Año 2021	3.198	349,59	22,21	14,71	230,68	6,86																																																																
	Operación Futura Año 2022	3.367	370,17	22,74	14,83	232,52	7,09																																																																
	Operación Futura Año 2023	3.391	376,28	22,42	14,76	231,40	6,95																																																																
	Operación Futura Año 2024	3.509	392,39	22,59	14,79	232,01	7,03																																																																
	Operación Futura Año 2025	3.680	413,10	23,13	14,92	233,90	7,26																																																																
	Operación Futura Año 2026	3.713	420,20	22,87	14,86	232,97	7,14																																																																
Operación Futura Año 2027	3.822	434,86	23,01	14,89	233,47	7,21																																																																	
Fuente: tabla 37 de la Adenda de la DIA																																																																							
En la Figura I-7 de la Adenda de la DIA (formatos pdf, shp y kmz en el Anexo 7.6 de la Adenda de la DIA), se presentan los caminos donde se aplicará la medida de humectación, la cual irá variando dependiendo de la fase activa del Proyecto que se esté desarrollando.																																																																							

En el Anexo 7.1 de la Adenda de la DIA se presenta el detalle del informe de inventario de emisiones del proyecto.

De acuerdo a lo indicado por el titular en la Adenda de la DIA, las medidas de control del proyecto serán:

Tabla 14. Medidas de Control de Contaminantes.

Proceso involucrado	Medida de control	% Eficiencia	Frecuencia de mantención	Medio de verificación
Transporte por Caminos no Pavimentados	Riego con agua industrial de caminos no pavimentados mediante camiones aljibes	75%	Aplicación de agua en los caminos no pavimentados con una frecuencia de 4 veces al día.	Registro de riego de caminos para el cumplimiento de la frecuencia.
Descarga de Material en Chancador	Supresión húmeda de polvo	70%	Seguimiento semanal del sistema de supresión y mantención preventiva anual.	Registro de los seguimientos y mantenciones de cada equipo.
Chancado Primario	Supresión húmeda de polvo	70%	Seguimiento semanal del sistema de supresión y mantención preventiva anual.	Registro de los seguimientos y mantenciones de cada equipo.
Chancado Secundario	Colección y supresión de Polvo	95%	Seguimiento semanal del sistema de colección y mantención preventiva anual.	Registro de los seguimientos y mantenciones de cada equipo.
Chancado Terciario	Colección y supresión de Polvo	95%	Seguimiento semanal del sistema de colección y mantención preventiva anual.	Registro de los seguimientos y mantenciones de cada equipo.
Harnero Secundario	Colección y supresión de Polvo	95%	Seguimiento sistema de mantención anual semanal de colección y preventiva	Registro de los seguimientos y mantenciones de cada equipo.

	Harnero Terciario	Colección y supresión de Polvo	95%	Seguimiento semanal del sistema de colección y mantención preventiva anual.	Registro de los seguimientos y mantenciones de cada equipo.
--	-------------------	--------------------------------	-----	---	---

Fuente: Tabla 41 de la Adenda de la DIA.

Respecto a las medidas de control de material particulado que involucran el uso de agua solo se considera:

- Humectación de caminos no pavimentados.
- Supresión de polvo mediante un rocío de agua a alta presión en la zona del chancador.

En el caso del riego de caminos no pavimentados, éste será realizado por un camión aljibe con una frecuencia de al menos 4 veces al día. En cambio, en el caso de la supresión de polvo en la zona de chancado, el riego está supeditado a la entrada de mineral al chancador, por lo que su frecuencia se podría definir como permanente. De esta forma en la Tabla 40 de la Adenda de la DIA se presenta el programa de humectación para ambas medidas de control.

De forma adicional a las medidas señaladas anteriormente, se sumará la restricción de velocidad para camino interior área basal Pila ROM MBL, con un límite máximo de 30 km/h (pág. 65 de la Adenda de la DIA).

4.6.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	En el uso de baños (WC y lavamanos) se prevé una generación adicional de 75 L/día/persona de aguas servidas, considerando una dotación de hasta 12 trabajadores. Si se considera una operación semanal de 7 días, el total de aguas servidas será aproximadamente 24 m³ mensuales. Para la recolección de las aguas servidas de la división se utilizarán los sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas existentes aprobados por la RES N° 2617 de la Secretaria Regional Ministerial de Salud con capacidad para 4.000 personas, no requiriéndose la construcción de una nueva planta de tratamiento de aguas servidas, ya que actualmente la cantidad de personal propio y externo de DGM, es de 3.625 personas en promedio. Por otra parte, los lodos generados por la planta serán dispuestos en un relleno sanitario autorizado que podrá ser propio o externo.

4.6.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido y vibraciones	Las emisiones de ruido durante la fase de operación serán las actuales más la operación de maquinaria utilizada para la conformación de la Pila ROM y equipos menores como bombas de impulsión de líquidos. No existirán mayores fuentes de presión sonora derivados de la operación del Proyecto. El área de emplazamiento del Proyecto corresponderá a un área de tipo industrial altamente intervenida, no existiendo viviendas habitables o

	receptores poblacionales que pudiesen verse afectados por las emisiones de ruido generadas en un radio de 50 km de la División Codelco Gabriela Mistral. Las comunidades o viviendas más cercanas corresponden a las localidades de Sierra Gorda, Baquedano, Calama, Tilopozo, todas distantes a más de 50 km del Proyecto.
--	---

4.6.6. Residuos sólidos

Tabla 4.6.6 Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos																	
Nombre	Descripción																
Residuos Sólidos	a) Residuos Domésticos: Una vez terminada la vida útil del actual relleno sanitario, se retirarán cada 3 días los residuos domiciliarios, así mismo, se mantendrá en faena el registro de la disposición final de los residuos domiciliarios en sitio Autorizado, para cuando la Autoridad lo requiera. b) Residuos Industriales No Peligrosos: Los residuos de tipo industrial a generar durante la operación serán similares a las cantidades que se generan en la actualidad. Éstos derivarán de la limpieza y mantención de equipos y estructuras, siendo primordialmente del tipo de repuestos, piezas y partes no contaminadas con residuos peligrosos. El manejo de dichos residuos será integrado al procedimiento interno de manejo Procedimiento Operativo de Manejo de Residuos, documento adjunto en el Anexo 5 de la DIA. c) Residuos Peligrosos: Los residuos peligrosos adicionales serán generados principalmente como consecuencia de la mantención de las instalaciones del Proyecto, los que serán recolectados siguiendo los procedimientos del plan de manejo de RESPEL visado por la autoridad sanitaria, acopiados temporalmente en el sector de manejo de residuos peligrosos, que cuenta con la autorización de funcionamiento de Salud establecido en la Resolución N°2238/2008 (ver Anexo 3 Resoluciones de la DIA), desde donde serán retirados y enviados a un eliminador autorizado. Tabla 15. Cantidad y manejo de Residuos, fase de construcción <table><tr><th>Tipo residuo</th><th>Cantidad</th><th>Manejo</th><th>Disposición final</th></tr><tr><td>Domésticos</td><td>4,32 t/año</td><td>Acopio en bolsas plásticas en contenedor cerrado, recolección diaria.</td><td>Dispuestos en un relleno sanitario autorizado, propio (Res N° 1565/2018) o externo.</td></tr><tr><td>Industriales no peligrosos</td><td>0,45 t/mes</td><td>Acopio en el sitio de almacenamiento transitorio de residuos industriales no peligrosos autorizado mediante Res. N° 2237/2008.</td><td>Disposición en relleno sanitario autorizado.</td></tr><tr><td>Residuos peligrosos</td><td>5,2 t/año</td><td>Acopio temporal en el depósito temporal residuos sólidos peligrosos, aprobado por la RES N°2238 del 01 de Julio del 2008.</td><td>Transporte en camión autorizado hasta disposición final en instalación autorizada.</td></tr></table>	Tipo residuo	Cantidad	Manejo	Disposición final	Domésticos	4,32 t/año	Acopio en bolsas plásticas en contenedor cerrado, recolección diaria.	Dispuestos en un relleno sanitario autorizado, propio (Res N° 1565/2018) o externo.	Industriales no peligrosos	0,45 t/mes	Acopio en el sitio de almacenamiento transitorio de residuos industriales no peligrosos autorizado mediante Res. N° 2237/2008.	Disposición en relleno sanitario autorizado.	Residuos peligrosos	5,2 t/año	Acopio temporal en el depósito temporal residuos sólidos peligrosos, aprobado por la RES N°2238 del 01 de Julio del 2008.	Transporte en camión autorizado hasta disposición final en instalación autorizada.
	Tipo residuo	Cantidad	Manejo	Disposición final													
	Domésticos	4,32 t/año	Acopio en bolsas plásticas en contenedor cerrado, recolección diaria.	Dispuestos en un relleno sanitario autorizado, propio (Res N° 1565/2018) o externo.													
	Industriales no peligrosos	0,45 t/mes	Acopio en el sitio de almacenamiento transitorio de residuos industriales no peligrosos autorizado mediante Res. N° 2237/2008.	Disposición en relleno sanitario autorizado.													
Residuos peligrosos	5,2 t/año	Acopio temporal en el depósito temporal residuos sólidos peligrosos, aprobado por la RES N°2238 del 01 de Julio del 2008.	Transporte en camión autorizado hasta disposición final en instalación autorizada.														
Fuente: Tabla 34 de la Adenda de la DIA																	

4.7. Fase de cierre

4.7.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.7.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Partes y obras fase de cierre	Actualmente, DGM cuenta con un Plan de Cierre Divisional aprobado por SERNAGEOMIN por medio de la Resolución N°1600/2015 (ver Anexo 3 de la DIA), que aprueba el “Proyecto de Plan de Cierre Presentado por la Empresa CODELCO Chile para la Faena Minera División Gabriela Mistral”. Las principales actividades contempladas en dicho Plan de Cierre son las siguientes: • Desmontaje de Estructuras • Demolición estructuras de hormigón (muros y losas elevadas) • Desmontaje de Equipos • Desenergización • Movimientos de material de relleno y nivelación • Cierre y señalización de caminos • Construcción Bermas Rajo y Botaderos • Limpieza General • Mantención campamento y generales al cese de operaciones Dado que el Proyecto contempla la construcción de una nueva instalación, la que corresponde a la Pila ROM de MBL, las fases de cierre de esta obra, se incorporarán dentro del cierre actual de la faena. Las siguientes actividades corresponden a las que se comprometen para el cierre de las instalaciones asociadas a la lixiviación de la Pila ROM de MBL, a saber:. <u>Estabilización de taludes:</u> Se realizará estabilización de taludes considerando suavizar la topografía con un escarpe de la superficie en aquellos sectores donde los taludes puedan implicar un riesgo. <u>Desmantelación:</u> Se desmantelarán y rellenarán áreas como las piscinas asociadas a la pila ROM. <u>Instalación de señalética:</u> Se instalará señalética indicando la peligrosidad de las instalaciones y áreas peligrosas de la faena, con indicación de mantenerse alejado y con información sobre comunicación para información e incidentes. De acuerdo a lo anterior, se puede observar que no se modifican las actividades de cierre ya aprobadas.
Descripción de actividades de desmantelamiento y aseguramiento de la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad	A continuación, se describen las actividades, obras y acciones asociadas a la estabilidad de la infraestructura. <u>Estabilización de taludes:</u> Se realizará estabilización de taludes considerando suavizar la topografía con un escarpe de la superficie en aquellos sectores donde los taludes puedan implicar un riesgo. <u>Desmantelación:</u> Se desmantelarán y rellenarán áreas como las piscinas

	asociadas a la pila ROM. <u>Instalación de señalética:</u> Se instalará señalética indicando la peligrosidad de las instalaciones y áreas peligrosas de la faena, con indicación de mantenerse alejado y con información sobre comunicación para información e incidentes
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquiera otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad	Dentro del contexto del cierre del Proyecto, no se requerirá restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental, pues estos no se verán afectados por el Proyecto.
Prevención de futuras emisiones desde la ubicación del proyecto para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Respecto a prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua, es posible indicar lo siguiente: • Calidad de los drenajes de los botaderos: De acuerdo a lo indicado en la pág. 6 de la Adenda complementaria de la DIA; se implementará un sistema de registro de las mediciones in situ de pH y conductividad específica (CE), a realizar cada 3 meses durante la fase de cierre (1 año), y así verificar la calidad de los drenajes de los botaderos. Lo anterior, con el fin de implementar el seguimiento y detección de las características de generación de drenaje ácido para lo que se propone una ficha que se adjunta en el Anexo 2 de la Adenda complementaria de la DIA. • Referente a la contaminación de suelos y aguas se efectuará una revisión de los suelos de posibles áreas contaminadas con combustibles o ácido, procediendo al retiro vía escarpe o excavación, con el consiguiente manejo como residuo peligroso y envío a un eliminador autorizado. • En forma adicional, dentro del plan de contingencia y emergencia incorporado en el Anexo 9 de la Adenda de la DIA, se contempla el evento de posibles derrames durante la operación y su recolección, el cual se aplicará a la fase de cierre de igual forma. • Referente a las emisiones atmosféricas, durante la fase de cierre se contempla la emisión de gases de combustión interna de la maquinaria a ser utilizada para la estabilización de taludes (un bulldozer Tipo D8 y camiones de bajo tonelaje), solicitándose al contratista cumplir con las normas de emisión de vehículos pesados correspondiente, las que serán menores a las emisiones generadas durante la fase de operación. Respecto del material particulado, se generarán emisiones producto del relleno de piscinas y movimiento de tierra para estabilización de taludes, las que serán menores a las generadas en la fase de operación. • En cuanto al arrastre eólico de la pila de lixiviación, este será de baja magnitud, pues las pilas de lixiviación una vez cerradas, quedan con sus partículas finas aglomeradas a las de mayor tamaño, siendo de baja cuantía el material particulado fino disponible para arrastre eólico.
La mantención, conservación y supervisión que sean necesarias	Durante la fase de cierre de la pila ROM no se contemplan actividades de mantención y conservación de maquinaria, equipos u otros elementos como parte del alcance de la fase.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción

Tabla 16. Insumos proyecto modificado, fase de cierre continuidad operacional

Tipo de insumo	Cantidad total de insumos del proyecto modificado
Agua potable	5 L/s
Agua industrial	60 L/s
Energía eléctrica	1.610 kVA
Combustible	1.000 m ³ /año

Fuente: Tabla 18 de la Adenda de la DIA.

4.7.3. Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
El proyecto no contemple extraer, explotar o utilizar un recurso natural durante la fase de cierre.	

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																					
Material particulado y gases	Tabla 17. Emisiones atmosféricas, fase de cierre																					
	<table><tr><th>Etapas/Contaminante (t/año)</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>CO</th><th>HC</th><th>NO_x</th><th>SO_x</th></tr><tr><td>Cierre 2027</td><td>4,20</td><td>0,46</td><td>0,24</td><td>0,33</td><td>6,27</td><td>0,07</td></tr><tr><td>Cierre 2029</td><td>19,78</td><td>8,79</td><td>23,29</td><td>0,78</td><td>119,50</td><td>7,16</td></tr></table>	Etapas/Contaminante (t/año)	MP10	MP2,5	CO	HC	NO _x	SO _x	Cierre 2027	4,20	0,46	0,24	0,33	6,27	0,07	Cierre 2029	19,78	8,79	23,29	0,78	119,50	7,16
	Etapas/Contaminante (t/año)	MP10	MP2,5	CO	HC	NO _x	SO _x															
	Cierre 2027	4,20	0,46	0,24	0,33	6,27	0,07															
	Cierre 2029	19,78	8,79	23,29	0,78	119,50	7,16															
Fuente: tabla 37 de la Adenda de la DIA																						
En la Figura I-7 de la Adenda de la DIA (formatos pdf, shp y kmz en el Anexo 7.6 de la Adenda de la DIA), se presentan los caminos donde se aplicará la medida de humectación, la cual irá variando dependiendo de la fase activa del Proyecto que se esté desarrollando.																						

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción			
Residuos líquidos domésticos	Tabla 18. Residuos líquidos domésticos, fase de cierre			
	Tipo residuo	Cantidad (kg/mes)	Manejo	Disposición final
	Líquido doméstico	24 m³/mes	Tratamiento en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas	-
	Fuente: Tabla 35 de la Adenda de la DIA			

--	--

4.7.5. Residuos

Tabla 4.7.5 Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos				
Nombre	Descripción			
Residuos sólidos	Tabla 19. Cantidad y manejo de Residuos, fase de cierre			
	Tipo residuo	Cantidad	Manejo	Disposición final
	Domésticos	4,32 t/año	Acopio en bolsas plásticas en contenedor cerrado, recolección diaria.	Dispuestos en un relleno sanitario autorizado externo.
	Industriales no peligrosos	350 t totales	Acopio en el sitio de almacenamiento transitorio de residuos industriales no peligrosos autorizado mediante Res. N° 2237/2008.	Disposición en relleno sanitario autorizado.
	Residuos peligrosos	75 t totales	Acopio temporal en el depósito temporal residuos sólidos peligrosos, aprobado por la RES N°2238 del 01 de Julio del 2008.	Transporte en camión autorizado hasta disposición final en instalación autorizada.
Fuente: Tabla 35 de la Adenda de la DIA				

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1. Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica, dado que la población mas cercana se encuentra a 50 km de distancia.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Suelo

Tabla 5.1.1 Suelo	
Impacto ambiental	<u>Incorporación de nuevas obras</u> El área de influencia para los usos y capacidad de uso del suelo corresponde a las unidades de suelos de pendiente ligeramente escarpada (laderas) y otros sectores de escasa pendiente.
Parte, obra o acción que lo genera	Pila ROM

Fase en que se presenta	Construcción
-------------------------	--------------

5.1.2. Agua

Tabla 5.1.2 Agua	
Impacto ambiental 1	Descenso del acuífero: En relación al componente agua, el presente proyecto no modificará flujos subterráneos ni superficiales de este recurso, ya que no requerirá caudales superiores a los establecidos en los derechos de aguas otorgados por la Dirección General de Aguas a la División Gabriela Mistral (ver Tabla 2-7 de la DIA). Adicionalmente, de acuerdo a los resultados del Modelo numérico presentado en el Anexo 12.3 de la Adenda de la DIA, y dadas las características hidrológicas, geomorfológicas e hidrogeológicas del sector, no se establece la ocurrencia de alteraciones en cursos o cuerpos de agua en los que se puedan generar fluctuaciones significativas de nivel. En efecto, los escenarios evaluados para la extracción de agua desde los sectores Laguna Seca, Mariposas y Elvira, generan descensos que están por debajo de los límites establecidos en las activaciones tempranas del PAT, tal como se describe en el Anexo 9 de la DIA. Además, se constata la ausencia de receptores Humanos y Recurso Naturales, en las inmediaciones de los campos de pozos. Las Figura 2-13 y Figura 2-14 de la DIA, muestran las disposiciones de vegas y bofedales y áreas protegidas respectivamente, mientras que la Figura 2-14 de la DIA muestra los niveles de isodescensos, en cuya cercanía no se localizan las áreas señaladas anteriormente.
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción hídrica
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.1.3. Aire

Tabla 5.1.3 Aire	
Impacto ambiental	Los receptores de calidad de aire están dados por la inexistencia de sectores poblados cercanos al lugar de desarrollo del proyecto, los cuales están por lo menos a 50 km de distancia. No obstante, se presentó la proyección de contaminantes sobre la estación de calidad de aire DGM, ubicada en barrio cívico, dando cumplimiento a las normas de calidad primaria MP10 y MP2,5.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.1.4. Biota

5.1.4.1. Flora y vegetación

Tabla 5.1.4.1 Flora y vegetación	
Impacto ambiental	El área de influencia del proyecto para la componente Flora y Vegetación, se encuentra casi en su totalidad desprovista de

	vegetación, con excepción de individuos aislados de la especie <i>Cistanthe salsoloides</i> , la cual no se encuentra catalogada bajo ninguna categoría de conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	Ampliación de botaderos Oeste y Este
Fase en que se presenta	Operación

5.1.4.2. Fauna

Tabla 5.1.4.2 Fauna	
Impacto ambiental	No aplica. El área de influencia se emplaza en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2. Valor paisajístico

Tabla 5.2 Valor paisajístico	
Impacto ambiental	No aplica. El área de influencia se emplaza en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.3. Patrimonio cultural

Tabla 5.3 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica. El área de influencia se emplaza en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Riesgo a la salud de la población
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	No aplica, dado que la población más cercana se encuentra a 50 km de distancia.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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 Reglamento del SEIA:	
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	El proyecto no generará impacto sobre receptores de calidad de aire, dada la inexistencia de sectores poblados cercanos al lugar de desarrollo del proyecto, los cuales están por lo menos a 50 km de distancia. Conforme a lo anterior, no existe un riesgo para la salud de la población debido a las emisiones atmosféricas generadas por las actividades del Proyecto.

referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	
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.	El proyecto no generará impacto sobre receptores de calidad de aire, dada la inexistencia de sectores poblados cercanos al lugar de desarrollo del proyecto, los cuales están por lo menos a 50 km de distancia. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto cumplirá con la normativa ambiental vigente (D.S 38/2011 MMA).
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.	Las emisiones y generación de residuos del proyecto son controladas. Por su parte, no hay presencia de recursos renovables aprovechables por el ser humano en el área de influencia del Proyecto, por lo que no existirá exposición a contaminantes que puedan afectar la salud de las personas.
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 manejo de residuos del proyecto se realizará de acuerdo con lo indicado en las Tablas 4.5.5, 4.6.6 y 4.7.5 del presente ICE, por tanto, en ninguna de las fases del proyecto se generará ni se presentarán impactos sobre los recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire, debido al manejo de los residuos y por tanto no existirá exposición a contaminantes.

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Cantidad y calidad de recursos naturales renovables
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, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	El proyecto contemplará la extracción hídrica.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El área de influencia se emplazará en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies	El área de influencia del proyecto para la componente Flora y Vegetación, se encuentra casi en su totalidad desprovista de vegetación, con excepción de individuos aislados de la especie <i>Cistanthe salsoloides</i> , la cual no se encuentra catalogada bajo ninguna categoría de conservación. Por lo tanto, el Proyecto no explotará, alterará o manejará áreas con presencia de diversidad biológica.

silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	
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.	Con el fin de abastecer las actividades asociadas a la prolongación de la vida útil; y proveer el requerimiento de agua necesario para el proceso de la pila ROM, el Proyecto requiere extender en el tiempo la tasa de consumo de agua actual de DGM, sin que represente un aumento de las extracciones de agua autorizadas mediante la RCA N° 10/2003 y RCA N° 011/2006. Además, cuentan con derechos de agua aprobados, según resoluciones acompañadas en el Anexo 3 de la DIA Resolución 3.3 “Derechos de agua” que corresponden a las Resoluciones DGA N° 716/2003, DGA N° 356/2003, DGA N° 2/2013 y DGA N° 408/2003. Cabe destacar, que el ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas está sujeto al “Plan de alerta temprana para los acuíferos de Elvira-Laguna Seca-Los Morros” (PAT -LS-LM-2016 aprobado mediante la Resolución Exenta N°3027 del 4 de noviembre de 2016 de la DGA), de acuerdo a los análisis hidrológicos y la modelación de las aguas asociadas, por lo tanto, el proyecto propuesto no modifica las condiciones establecidas en el señalado PAT, y su condición basal. Por su parte, el titular al contemplar las actualizaciones del modelo numérico hidrogeológico necesariamente debe ser corroborado y en su caso ajustado, si corresponde, las medidas de monitoreo incluidas en el PAT, ello considerando que ambos instrumentos que han sido utilizados para la evaluación de los impactos. necesario para reducir las incertidumbres asociadas a las predicciones. Dicha actualización del modelo hidrogeológico debe ser visada por la Dirección General de Aguas.
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.	No se generarán efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, asociados al aumento o disminución, según corresponda, de los límites de concentración establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes.

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.	El área de influencia se emplazará en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente. Con relación al ruido y animales silvestres, se puede señalar que de acuerdo a la información presentada; revisión de bibliografía, fotografías satelitales y datos de terreno, se concluye que esta área de influencia no presenta corredores biológicos, ni registra zonas que concentren recursos para la alimentación, áreas de reproducción ni sitios de nidificación de relevancia.
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.	Los recursos naturales renovables no se verán afectados por la utilización y/o manejo de productos químicos o residuos del Proyecto. La utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias por parte del Proyecto, se realizará de acuerdo con la normativa vigente, por lo que no generará efectos sobre los recursos naturales renovables.
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: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. 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. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	g.1) Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles: De acuerdo al modelo conceptual desarrollado por DGM (Anexo 7 de la DIA y el modelo numérico Anexo 12.3 de la Adenda de la DIA), se tiene que los acuíferos existentes en el área de influencia del Proyecto corresponden a acuíferos libres con recarga estacional, donde la superficie freática es la superficie que delimita el acuífero libre, lo cual sumado a las importantes gradientes generadas entre las distintas cuencas, con alturas máximas de hasta 4.200 m.s.n.m. en Cuenca Elvira Mariposa y zonas más deprimidas, se condicionan los sistemas de flujo activos. Las direcciones de flujo y los valores de las conductividades eléctricas muestran la ocurrencia de un sistema activo con recarga en el sector alto de las cuencas de Laguna Seca y Elvira- Mariposa (Figura IV-13 de la Adenda complementaria de la DIA). Las aguas del sistema tienden a fluir hacia el sur hasta el sector más bajo de la cuenca Elvira-Mariposa y de la Cuenca de Los Morros. Esta última aparentemente presenta una recarga local, desde los sectores altos ubicados al este de esta cuenca. Por lo tanto, la extracción de aguas en los campos de pozos se asocia a un sistema activo de recarga, no existiendo cuerpos de aguas fósiles. Respecto del rajo, este se encuentra fuera del límite de acuífero, tal como se observa en la Figura IV-12 de la Adenda complementaria de la DIA, y se desarrolla en rocas caracterizadas como basamento en el modelo Hidrogeológico, tal como se demuestra en el modelo conceptual. El cálculo de las infiltraciones al rajo indica, tal como se observa en los registros que se adjuntan en el Anexo 9 de la Adenda complementaria de la DIA, que las tasas de infiltración al rajo son <1 L/s al Sur y de ~14 L/s al Norte con valores normalmente menores a 5 L/s. De manera adicional, el desarrollo actual del pit ratifica la cota general del nivel freático (NF) en 2.560 m.s.n.m. Además, el sector del rajo se encuentra en una zona de paso (y no constituye nivel de base regional ni local), por lo que la actividad minera ha generado un abatimiento del NF en las fases sucesivas con escasa tasa de recuperación. g.2) Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles:

	A partir del modelo hidrogeológico integrado de las sub-cuencas Laguna seca, Pampa Elvira y Los Morros, presentado en el Anexo 7 de la DIA y Anexo 12.3 de la Adenda de la DIA, se simuló el funcionamiento hidrogeológico en equilibrio del sistema acuífero, en términos de la distribución espacial del nivel piezométrico y la representación del balance hídrico del sistema. Adicionalmente, y como fuera presentado en el Capítulo 2 de la DIA, uno de los objetivos del modelo hidrogeológico fue verificar que las extracciones de agua de DGM cumplieran con el marco regulatorio establecido en el “Plan de alerta temprana para los acuíferos de Elvira-Laguna Seca-Los Morros” (PAT-LS-LM-2016 aprobado mediante la Resolución Exenta N°3027 del 4 de noviembre de 2016 de la DGA). Dado que el Proyecto extiende la vida útil de DGM hasta el año 2028, se requerirá extender la explotación de los campos de pozos Elvira, Mariposa y Laguna seca, donde eventualmente se producirían fluctuaciones de nivel asociados a esta actividad. Para analizar tales efectos, se consideró la ubicación de los pozos ilustrados en la Figura IV-14 de la Adenda complementaria de la DIA, y los caudales de extracción de los pozos, a fin de dar un mayor resguardo en pos del cumplimiento del PAT y mejorar la eficiencia en el uso del recurso. Con estos antecedentes, se simuló las distintas alternativas de explotación (Tabla IV-7 de la Adenda complementaria de la DIA), informada en la sección 2.4 del Capítulo 2 de la DIA, debido a que representa la mejor opción en el largo plazo. En la Figura IV-15 de la Adenda complementaria de la DIA, se graficaron las fluctuaciones de nivel que se proyecta en los pozos de observación, con relación al escenario de explotación presentado en la Tabla IV-7 de la Adenda complementaria de la DIA, lo que representa los efectos sobre los mismos. Las fluctuaciones de nivel que se predicen (con la ayuda de un modelo numérico) son bajas y en general locales toda vez que no afectarán los niveles de la cuenca explotada, debido a la nueva configuración de explotación de pozos. Con lo anterior, se estima que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre las aguas subterráneas. Respecto a la demanda máxima anual de agua para el Proyecto, esta alcanzaría un peak de 324 L/s (año 2022). Este recurso será obtenido desde las fuentes subterráneas existentes, que poseen derechos de agua otorgados por la DGA por 617,8 L/s. Por lo tanto, la demanda se mantiene bajo los niveles aprobados, por la DGA y ambientalmente. De acuerdo a los parámetros de cumplimiento al PAT para el 1er Semestre del año 2018, la química del agua subterránea no ha sufrido variaciones respecto a la tendencia histórica en ningún pozo. Esto es corroborado en la actualización del PAT efectuada en Noviembre de 2018, cuyos resultados de control de las aguas indica que las características químicas de los acuíferos se han mantenido estables durante el periodo de análisis, con algunas fluctuaciones que están dentro de la tendencia general. Las principales fuentes de recarga corresponden a: precipitación o percolación directa en los sedimentos no consolidados, percolación lateral dada por la precipitación que cae sobre roca de muy baja permeabilidad, e infiltración que ocurre en los cauces intermitentes, formados durante los episodios de precipitación. Por último, se ratifica en forma expresa el PAT como una medida preventiva que evite los efectos, características y circunstancias del Art. 11° de la Ley.
--	---

	En este sentido, la extracción de agua desde cada sector acuífero dará cumplimiento al “Plan de alerta temprana para el condicionamiento del ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas sobre los acuíferos de Elvira – Laguna Seca y Los Morros (PAT E-LS-LM 2016”, contenido en Informe Técnico DARH N° 371 de fecha 3 de noviembre de 2016), y aprobado mediante la Resolución D.G.A. N° 3027 (Exenta) de fecha 4 de noviembre de 2016. g.3) Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua: En el área de influencia del Proyecto no se registran vegas y/o bofedales, que puedan ser afectados, tal como se observa en la Figura IV-19 de la Adenda complementaria de la DIA. Además, como se observa en la Figura IV-20 de la Adenda complementaria de la DIA, las vegas y bofedales no serán afectadas por la extracción de agua desde los pozos por encontrarse fuera del límite del acuífero y, por lo tanto, de los límites de los isodescensos. 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: En el área de influencia del Proyecto no se registran áreas o zonas de humedales, estuarios o turberas. g.5) La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse: En el área de influencia del Proyecto no se registran, ni en sectores próximos, la presencia de glaciares. De acuerdo a lo anterior, el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad sobre el recurso agua.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contemplará la introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna, ni la introducción al territorio nacional, o uso, de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Reasentamiento de comunidades humanas
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	No existen grupos humanos dentro del área de influencia del Proyecto
Reasentamiento de comunidades humanas	No aplica

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 Reglamento del SEIA:	
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.	El Proyecto se ubicará en una zona desértica sin ocupación humana. Por tanto, la ejecución del Proyecto no generará 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.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En cuanto al uso de los caminos de acceso, éstos se ubicarán en sectores que actualmente no cuentan con circulación de población humana. Por tanto, no se detecta ningún impacto asociado al literal b) del artículo 7 del RSEIA.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Dada la naturaleza del Proyecto y el área de emplazamiento de éste, no se restringirá el acceso a recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso. En este contexto, el Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
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.	No existen asentamientos humanos en el área de influencia del Proyecto ni se realizan manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	No existen asentamientos humanos en el área de influencia del Proyecto.

6.4. Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de 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	
Impacto ambiental	Afectación a poblaciones, recursos y/o áreas protegidas
Existencia de poblaciones protegidas	En el área cercana al Proyecto no habita población protegida por leyes especiales, que puedan ser afectados por las actividades, partes y obras.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación	No existen recursos y área protegidas ni sitios prioritarios para la conservación dentro del área de influencia del Proyecto.

astronómica con fines de investigación científica y zona con valor ambiental	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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 Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En el área cercana al Proyecto no habita población protegida por leyes especiales, que puedan ser afectados por las actividades, partes y obras.
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.	No existen recursos y área protegidas ni sitios prioritarios para la conservación dentro del área de influencia del Proyecto.

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Alteración no significativa sobre los atributos del paisaje
Existencia de valor turístico	No hay zonas con valor turístico dentro del área de influencia del Proyecto.
Existencia de valor paisajístico	El proyecto se emplazará en una zona con valor paisajístico.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El área de influencia se encuentra en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El área de influencia se encuentra en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No hay zonas con valor turístico dentro del área de influencia del Proyecto.

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Impacto ambiental	Alteración del patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El área de influencia se encuentra en áreas intervenidas y aprobadas ambientalmente.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
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.	El Proyecto no contemplará remover, destruir, excavar, trasladar, deteriorar o intervenir algún Monumento Nacional definidos por la Ley N°17.288.
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.	El Proyecto no modificará o deteriorará de forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, antigüedad, valor científico contexto histórico o singularidad pertenezca al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
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.	El Proyecto no se emplazará próximo a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, que puedan ser afectadas por la ejecución del Proyecto.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

El Plan de Contingencias y Emergencias se encuentra adjunto en Anexo 9 de la Adenda de la DIA.

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

7.1.1. Afectación de Fauna Silvestre

Tabla 7.1.1 Afectación de Fauna Silvestre	
Riesgo o contingencia	Afectación de Fauna Silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones industriales y barrio cívico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación del personal. • Difusión plan de contingencia y emergencia para fauna silvestre.

	• Convenio con el Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre de la Universidad de Antofagasta para fauna silvestre
Forma de control y seguimiento	• Registros de capacitación y/o difusión. • Formulario de ingreso de fauna afectada al Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre de la Universidad de Antofagasta
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ingreso de fauna afectada al Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre de la Universidad de Antofagasta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Reporte de ingreso de fauna afectada al Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre de la Universidad de Antofagasta, el cual será adjuntado e informado en la plataforma de seguimiento de compromisos de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda de la DIA.

7.1.2. Derrame de sustancias peligrosas

Tabla 7.1.2. Derrame de sustancias peligrosas	
Riesgo o contingencia	Derrame de sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones industriales y barrio cívico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación del personal. • Inspecciones visuales a instalaciones. • Difusión plan de contingencia y emergencia. • Mantener distancias de seguridad en lugares de almacenamiento de sustancias peligrosas. • Mantener hojas con especificaciones técnicas de las sustancias peligrosas. • Mantener sistemas de contención estancos en lugares de estanques de almacenamiento. • Realizar pruebas periódicas a los sistemas contra incendio. • Señalización.
Forma de control y seguimiento	• Fichas de inspección (fecha de inspección, instalación, observación de oportunidad de mejora, etc). • Fotografías georreferenciadas y fechadas de los sistemas. Charlas informativas. • Lista de asistencia de charlas, con detalle de materia instruida.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	La forma general de actuar ante una emergencia química, considerando los planes locales de emergencia de cada instalación, será el siguiente: • Mantenga la calma y actúe de acuerdo a los conocimientos adquiridos. • Al detectar la emergencia, debe activar la alarma y/o notificar a los números de emergencia, por radio a su supervisor inmediato o enviar a alguien a

	solicitar ayuda. - Al llegar el personal de la brigada de emergencias al lugar del evento tomará el liderazgo de la situación, garantizando el control de la emergencia y de ser necesario, solicitará la ayuda que considere para mitigar y controlar la situación. - Inicie el proceso de evacuación por las rutas de evacuación debidamente definidas y señalizadas. El líder de la emergencia apoyado de un Supervisor del área involucrada con ayuda del personal de la brigada de emergencia realizará la contabilización del personal propio como de EECC que estén en el área de emergencia. - De acuerdo al nivel de emergencia el líder de emergencia evaluará solicitar apoyo de otras áreas del centro de trabajo o de ser requerido de entes con competencia a nivel circundante (comunidades adyacentes). - Protección Industrial brindará todo el apoyo comunicacional y logístico al líder de la brigada de emergencias durante las operaciones de supresión del siniestro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso que el nivel de la emergencia sea 3, se dará aviso dentro de las 24 horas de declarada la emergencia. En caso que la emergencia sea nivel 4, se dará aviso dentro de las 4 primeras horas de declarada la emergencia. Las vías de comunicación serán telefónicas y ratificadas por correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda de la DIA.

7.1.3. Incendios en instalaciones

Tabla 7.1.3. Incendios en instalaciones	
Riesgo o contingencia	Incendios en instalaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones industriales y barrio cívico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitación del personal. - Inspecciones visuales a instalaciones. - Plan de contingencia y emergencia.
Forma de control y seguimiento	- Fichas de inspección (fecha de inspección, instalación, observación de oportunidad de mejora, etc). - Fotografías georreferenciadas y fechadas en que se aprecie la implementación de mejoras. Charlas informativas. - Lista de asistencia de charlas, con detalle de materia instruida. (asociadas a la prohibición de fogatas, campaña de orden y limpieza, entre otras).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Considerando los planes locales de emergencia de cada instalación, la forma general de actuar ante una emergencia

	química es la siguiente: Mantenga la calma y actúe de acuerdo a los conocimientos adquiridos. • Al detectar o tener conocimiento de un amago de incendio, lo primero que debe hacer es activar la alarma de incendios, notificar a los números de emergencia, por radio a su supervisor inmediato o enviar a alguien a solicitar ayuda. • Posteriormente y solo si considera que su integridad física no está en riesgo, debe ubicar el extintor más cercano al área del siniestro y proceder de acuerdo a los conocimientos adquiridos en las capacitaciones para el uso de extintores y sistemas de extinción de incendios. • Todo el personal no requerido para el control del amago de incendio debe desalojar el área hasta tanto el supervisor del lugar reciba la información de la brigada de emergencias para retornar al sitio. • Al llegar el personal de la brigada de emergencias al lugar del evento tomará el liderazgo de la situación, garantizando la supresión idónea del amago y de ser necesario, solicitará la ayuda que considere para mitigar y controlar la situación. • Inicie el proceso de evacuación por las rutas de evacuación debidamente definidas y señalizadas. El líder de la emergencia apoyado de un Supervisor del área involucrada con ayuda del personal de la brigada de emergencia realizará la contabilización del personal propio como de EECC que estén en el área de emergencia. De acuerdo al nivel de emergencia el líder de emergencia, evaluará solicitar apoyo de otras áreas del centro de trabajo o de ser requerido de entes con competencia a nivel circundante (comunidades adyacentes). • Protección Industrial brindará todo el apoyo comunicacional y logístico al líder de la brigada de emergencias durante las operaciones de supresión del siniestro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso que el nivel de la emergencia sea 3 se dará aviso dentro de las 24 hrs de declarada la emergencia. En caso que la emergencia sea nivel 4 se dará aviso dentro de las 4 primeras horas de declarada la emergencia. Las vías de comunicación serán telefónicas y ratificadas por correo electrónico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda de la DIA.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145167319>

8.1.1. Norma [Identificación de la norma 1]

Tabla 8.1.1 Norma [Identificación de la norma 1]	
Componente/materia:	[Nombre del componente ambiental o materia que regula la norma.]
Norma	[Identificación de la norma 1 considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde.] En lo posible identificar el o los artículos de la norma donde se establece el requerimiento.]
Otros cuerpos legales	[En el caso que la norma sea una ley, se identifican otros cuerpos normativos asociados a dicha ley, por ejemplo un DS que es el reglamento de la ley]
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	[Fase de construcción, operación y/o cierre.]
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la sección Error: Reference source not found.]
Forma de cumplimiento	[Si corresponde indicar además oportunidad y lugar.]
Indicador que acredita su cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento a la normativa. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.]
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control (p. ej.: mediciones o análisis) y seguimiento de la exigencia, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).]

8.1. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

8.1.1. D.S. N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente; Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC

Tabla 8.1.1. D.S. N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente; Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Residuos/aire
Norma	D.F.L N°725/1968 del MINSAL.
Otros cuerpos legales	No aplica
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 generará emisiones y residuos en la fase de construcción, operación y cierre que deben ser declaradas en este Registro.
Forma de cumplimiento	Anualmente se declarará a través de la ventanilla única del RETC, la información sobre emisiones y generación de residuos sólidos no peligrosos que corresponda, en el marco en la declaración global de División Gabriela Mistral.
Indicador que acredita su	Registro de declaraciones que correspondan a través de la plataforma web del

cumplimiento	RETC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro con las copias de los certificados de declaración anuales.

8.1.2. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla 8.1.2. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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 y operación: Las emisiones de material particulado (MP 2,5 y MP 10) corresponderán principalmente a tránsito vehicular en caminos no pavimentados y a excavaciones. Los gases de combustión se derivan de la combustión interna de maquinarias, camiones utilizados en el proyecto, por tanto, también deben considerarse como emisiones del mismo. Ahora bien, tanto el carguío como el volteado de minerales en camiones mineros, así como el transporte al sitio para la conformación de la pila ROM, se encuentra incorporado en las operaciones evaluadas en la RCA N° 10/2003, toda vez, que dichas actividades en el Proyecto Gaby se encuentran incluidas en el carguío de lastres y transporte a botadero de lastre, sin recuperación de metales. Durante fase de cierre: Se contempla la emisión de combustión interna de la maquinaria a ser utilizada para la estabilización de taludes (un bulldozer tipo D8) y camiones de bajo tonelaje, solicitándose al contratista el cumplir con las normas de emisión de vehículos pesados correspondientes.
Forma de cumplimiento	Las emisiones que se generarán se controlarán por medio de la humectación de caminos, tal como se comprometió en el proyecto aprobado y se mantendrán las demás medidas de control de emisiones comprometidas en las evaluaciones anteriores. Para el caso de las fuentes móviles, en todas las fases del Proyecto, se controlará que cuenten con las mantenciones respectivas y que cuenten, según corresponda, con las certificaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de ejecución de las medidas de control establecidas.
Forma de control y seguimiento	Contar con registros periódicos de cumplimiento de las actividades de control de emisiones atmosféricas, consistentes en registros de, al menos, una vez a la semana de humectación de caminos. Los registros señalados en el párrafo anterior no deberán reportarse a la Superintendencia del Medio Ambiente, sin perjuicio de estar disponibles para consulta en caso que la autoridad fiscalizadora lo requiera.

8.1.3. D.S. N° 72/1985 del Ministerio de Minería, cuyo texto refundido, fue fijado mediante el D.S. N°132/2002 Reglamento de seguridad minera

Tabla 8.1.3 D.S. N°144/1961 del MINSAL. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. N° 72/1985 del Ministerio de Minería, cuyo texto refundido, fue fijado mediante el D.S. N°132/2002 Reglamento de seguridad minera
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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 y operación: Las emisiones de material particulado (MP 2,5 y MP 10) corresponderán principalmente a tránsito vehicular en caminos no pavimentados y las excavaciones. Los gases de combustión se derivan de la combustión interna de maquinarias, camiones utilizados en el proyecto, por tanto, deben considerarse como emisiones del mismo. Ahora bien, tanto el carguío como el volteado de mineral de baja ley en camiones mineros, así como el transporte al sitio para la conformación de la pila ROM, se encuentra incorporado en las operaciones evaluadas en la RCA N° 10/2003, toda vez, que dichas actividades en el proyecto Gaby se encuentran incluidas en el carguío de lastres y transporte a botadero de lastre, sin recuperación de metales. Durante fase de cierre: Se contempla la emisión de combustión interna de la maquinaria a ser utilizada para la estabilización de taludes (un bulldozer tipo D8) y camiones de bajo tonelaje, solicitándole al contratista cumplir con las normas de emisión de vehículos pesados correspondientes.
Forma de cumplimiento	Las emisiones que se generarán se controlarán en la fase de construcción y operación por medio de humectación de caminos, tal como se comprometió en el proyecto aprobado y se mantendrán las demás medidas de control de emisiones comprometidas en las evaluaciones anteriores. En la etapa de cierre, se controlarán por medio de la misma forma. Para el caso de las fuentes móviles, en todas las fases del proyecto, se controlará que cuenten con las mantenciones respectivas y que cuenten, según corresponda, con las certificaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de ejecución de las medidas de control establecidas.
Forma de control y seguimiento	Contar con registro periódicos de cumplimientos de actividades de control de emisiones atmosféricas, consistentes en registros de, al menos, una vez a la semana de humectación de caminos. Los registros señalados en el párrafo anterior no deberán reportarse a la Superintendencia del Medio Ambiente, sin perjuicio de estar disponibles para consulta en caso que la autoridad fiscalizadora ambiental lo requiera.

8.1.4. D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece obligación de declarar emisiones que indica

Tabla 8.1.4 D.S. D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece obligación de declarar emisiones que indica	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. N°38/2011 del MMA. Establece los niveles máximos permisibles de ruidos.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente; Reglamento del registro de

asociados	emisiones y transferencias de contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la ejecución de la fase de construcción del Proyecto, se utilizarán cuatro equipos electrógenos de 200 kVA, 65 kVA, 132 kVA y 150 kVA. Estos serán utilizados sólo mientras se construyen los empalmes de energía desde el suministro desde las líneas de 23 KV existentes en la División. Respecto a la fase de operación, no se requerirá de grupos electrógenos adicionales a los que ya cuenta la División, los cuales cuentan con declaración de emisiones de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°138/05 del MINSEGPRES. Por último, para la fase de cierre se proyecta el uso de 12 grupos electrógenos, los cuales serán utilizados en distintas áreas de la faena minera.
Forma de cumplimiento	El Titular declarará anualmente, en la Plataforma RETC, las emisiones correspondientes de los equipos que hayan funcionado durante el período.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia del certificado de la declaración electrónica anual.
Forma de control y seguimiento	Se contará con copia del certificado de declaración de las emisiones, la que se mantendrá disponible y actualizada, en caso de ser requerida tanto por el área de ejecución del Proyecto, como por la SMA.

8.1.5. D.S. D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados

Tabla 8.1.5 D.S. D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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 y operación: Las emisiones de gases de combustión se originan producto de la combustión interna de camiones utilizados en el proyecto, por tanto, deben considerarse como emisiones del mismo. Durante fase de cierre: Se contempla la emisión de combustión interna de camiones de bajo tonelaje, siendo solicitado al contratista, cumplir con las normas de emisión de vehículos pesados correspondientes.
Forma de cumplimiento	Los vehículos motorizados que se utilicen durante las distintas fases del Proyecto, cumplirán los límites máximos de emisión señalados en la norma, respecto del monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado. Esto se cumplirá exigiendo que tanto los vehículos propios como de sus contratistas, subcontratistas o proveedores, cuenten con los certificados de revisión técnica al día, respecto de los vehículos a los que aplique. Por otra parte, el Titular verificará que todo vehículo motorizado inscrito en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados cuente con el sello adhesivo y

	los certificados que garanticen que cumple con los límites máximos de emisión, establecidos por la normativa. A todos los vehículos que se utilicen se les harán las mantenciones recomendadas por el fabricante y las adicionales que se requieran, para garantizar un óptimo funcionamiento, asegurando así que las emisiones se mantengan dentro de los rangos permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Certificados de revisión técnica para los vehículos a los que aplique. • Registros anuales de las mantenciones realizadas a los camiones, sean del proveedor o fabricante del equipo y/o taller autorizado.
Forma de control y seguimiento	Obtener los certificados de revisión técnica de los vehículos a los que aplique. Llevar registros anuales de mantención de los mismos.

8.1.6. D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.

Tabla 8.1.6. D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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 construcción, operación y cierre se utilizarán vehículos livianos, tanto para el transporte de personal como de materiales e insumos que el proyecto requiere.
Forma de cumplimiento	Los vehículos motorizados que se utilicen cumplirán los límites máximos de emisión señalados por la norma para el monóxido de carbono, hidrocarburos totales, óxidos de nitrógeno y material particulado. Su cumplimiento se comprobará mediante la presentación de los certificados de revisión técnica al día para todos los vehículos motorizados ya sean propios, contratistas, subcontratistas o de los proveedores. Por otra parte, el Titular verificará que todo vehículo motorizado inscrito en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados cuente con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumplen con los límites máximos de emisión, establecidos por la normativa. A todos los vehículos que se utilicen se les harán las mantenciones recomendadas por el fabricante y las adicionales que se requieran, para garantizar un óptimo funcionamiento de los equipos y así asegurar que las emisiones se mantengan dentro de los rangos permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de revisión técnica.
Forma de control y seguimiento	• Obtener los certificados de revisión técnica de los vehículos. • Llevar registros anuales de mantención de los mismos.

8.1.7. D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos.

Tabla 8.1.7. D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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 construcción, operación y cierre se utilizarán vehículos medianos, tanto para el transporte de personal como de materiales e insumos que el proyecto requiere.
Forma de cumplimiento	Los vehículos motorizados que se utilicen durante las distintas fases del Proyecto cumplirán los límites máximos de emisión señalados en la norma, lo que se comprobará mediante la exigencia de los certificados de revisión técnica al día para todos los vehículos motorizados ya sean propios, contratistas, subcontratistas o de los proveedores. Por otra parte, el Titular verificará que todo vehículo motorizado inscrito en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados cuente con el rótulo que garantiza que cumple con los límites máximos de emisión, establecidos por la normativa. A todos los vehículos que se utilicen se les harán las mantenciones recomendadas por el fabricante y las adicionales que se requieran, para garantizar un óptimo funcionamiento de los equipos y así asegurar que las emisiones se mantengan dentro de los rangos permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Certificados de revisión técnica.
Forma de control y seguimiento	• Obtener los certificados de revisión técnica de los vehículos. • Llevar registros anuales de mantención de los mismos.

8.1.8. D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.

Tabla 8.1.8. D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.	
Componente/materia:	Ruido
Norma	D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	Las emisiones de ruido durante la fase de construcción se deberán principalmente a la operación de maquinaria utilizada para el movimiento de tierra, montaje de equipos, además de los vehículos empleados en la obra y los grupos electrógenos. El ruido será esporádico y localizado, por lo que su nivel sonoro no será

	significativo. Así mismo, el área de emplazamiento del Proyecto corresponde a un área industrial altamente intervenida, no existiendo viviendas habitables o receptores poblacionales que pudiesen verse afectados por las emisiones de ruido generadas en un radio de 50 km de la división Gabriela Mistral de CODELCO Chile. Las comunidades o viviendas más cercanas corresponden a las localidades de Sierra Gorda, Baquedano, Calama, Tilopozo, todas distantes a más de 50 km del Proyecto. En la fase de operación, las emisiones de ruido serán las actuales más la operación de maquinaria utilizada para la conformación de la Pila ROM y equipos menores como bombas de impulsión de líquidos. No existirán mayores fuentes de presión sonora derivados de la operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Al igual que en el Proyecto original, el titular se compromete a no sobrepasar los niveles de ruido establecidos en la legislación. De acuerdo a las obras a ejecutar, no es dable esperar emisiones acústicas mayor a nivel máximo permisible.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica, puesto que las emisiones acústicas no serán significativas.
Forma de control y seguimiento	No aplica, puesto que las emisiones acústicas no serán significativas.

8.1.9. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla 8.1.9. D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Efluentes líquidos
Norma	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	Debido a que el proyecto consiste en una continuidad operacional, sólo se contempla una generación adicional de aguas servidas producto de la incorporación de mano de obra para los trabajos asociados al tratamiento de la Pila ROM.
Forma de cumplimiento	Para la continuidad operacional se realizará el manejo de aguas servidas tal como se encuentra aprobado. Respecto al tratamiento pila ROM se tiene lo siguiente: a) En construcción: Se estima una generación de aguas servidas de 29 m³/día, que provendrá de los baños químicos existentes en los frentes de trabajo y de las instalaciones sanitarias existentes en la división. La mantención de los baños químicos estará a cargo de una empresa externa debidamente autorizada, que deberá cumplir con la normativa vigente respectiva. Respecto de las aguas servidas provenientes de las instalaciones existentes de la división, éstas serán manejadas por la planta de tratamiento de aguas divisional, planta autorizada por medio de la RES N°2617 del 16 de agosto del 2007 (ver Anexo 3 “3.4 Planta Agua Servidas”), la que cuenta con la capacidad suficiente para absorber las aguas adicionales generadas durante esta etapa. Esta planta está diseñada para una población de 4.000 usuarios y para un caudal máximo de 1.200 m³/día.

	Por otra parte, se considera que será marginal la generación adicional de Riles proveniente del lavado de maquinarias. Una vez que se retiren los baños químicos por el tercero autorizado, éste reacondicionará sanitariamente el lugar que ocupaban estas instalaciones, lo que será verificado por DGM. b) En operación y cierre: El Proyecto no contempla la generación o eliminación de residuos líquidos de ninguna especie (RILes), distintos a los que se generan en la actualidad. En el uso de baños (WC y lavamanos) se prevé una generación adicional de 75 L/día/persona de aguas servidas, considerando una dotación de hasta 12 trabajadores. Si se considera una operación semanal de 7 días, el total de aguas servidas será aproximadamente 24 m³ mensuales. Para la recolección de las aguas servidas de la división se utilizarán los sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas existentes aprobados por la RES N° 2617 de la Secretaria Regional Ministerial de Salud con capacidad para 4.000 personas, no requiriéndose la construcción de una nueva planta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de instalación, habilitación, limpieza y retiro de los baños químicos y copia de la resolución sanitaria de la PTAS.
Forma de control y seguimiento	Se verificará en terreno el cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias, y se mantendrán los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de terceros autorizados.

8.1.10. D.S. N° 72/1985, del Ministerio de Minería cuyo texto refundido fue fijado mediante el D.S. N° 132/2002 Reglamento de Seguridad Minera

Tabla 8.1.10. D.S. N° 72/1985, del Ministerio de Minería cuyo texto refundido fue fijado mediante el D.S. N° 132/2002 Reglamento de Seguridad Minera	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	D.S. N° 72/1985, del Ministerio de Minería cuyo texto refundido fue fijado mediante el D.S. N° 132/2002 Reglamento de Seguridad Minera.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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 ampliación de los botaderos y la construcción de una pila de mineral consistente en óxidos de baja ley que se lixiviarán. En la fase de cierre del proyecto, una vez agotada la pila de mineral de baja ley en su contenido de Cu, la pila quedará en el lugar pasando a ser un botadero de ripios de Lixiviación.
Forma de cumplimiento	Se requiere solicitar el permiso ambiental sectorial del artículo 136 del reglamento del SEIA, correspondiente al permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral. En el capítulo 4 y en el Anexo 10 de la Adenda de la DIA PAS “10.1 PAS 136” se entregan los antecedentes necesarios para solicitar el permiso señalado para la pila del tratamiento ROM, la modificación al botadero de ripios y a los botaderos Oeste y Este, demostrando su estabilidad y seguridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del PAS 136 y tramitación sectorial del permiso ante Sernageomin.

Forma de control y seguimiento	El titular mantendrá copia de los permisos y la información actualizada en los sistemas de seguimiento correspondientes, de acuerdo a lo que se establezca en la RCA.
--------------------------------	---

8.1.11. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos

Tabla 8.1.11. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Norma	D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	Dado que el Proyecto corresponde a la continuidad operacional, que incorpora el tratamiento mediante pila ROM, los residuos adicionales que se generen respecto a la tasa actual, se encontrarán asociados al tratamiento de la pila ROM, de acuerdo a lo siguiente: En fase de construcción: En relación a los residuos peligrosos, se estima una generación aproximada total de 300 kg/mes. En fase de operación: En relación a los residuos peligrosos, se estima una generación aproximada total de 500 kg/mes. En fase de cierre: El proyecto no contempla la generación o eliminación de residuos distintos a los declarados en la evaluación ambiental del Proyecto original.
Forma de cumplimiento	a) En fase de construcción y operación: En relación a los residuos peligrosos, serán almacenados temporalmente en sitio autorizado por la Resolución N° 2238 de 2008. El manejo, su transporte y disposición final contará con autorización sanitaria. b) En fase de cierre: El proyecto no contempla la generación o eliminación de residuos distintos a los declarados en la evaluación ambiental del Proyecto original. Los residuos de esta etapa se manejarán y dispondrán de la forma que fue aprobado en los proyectos evaluados. Referente a la contaminación de suelos y aguas la fase de cierre, se efectuará una revisión de los suelos con posibles áreas contaminadas con combustibles o ácido, procediendo al retiro vía escarpe o excavación, realizando su manejo como residuo peligroso. Los materiales en el patio de transferencia se removerán mediante reciclaje, disposición final en instalaciones autorizadas o comercialización.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá copia de autorización sanitaria de sitio temporal, transporte y sitio de eliminación/disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de autorización sanitaria de sitio temporal, transporte y sitio de eliminación/disposición final.

8.1.12. D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas

Tabla 8.1.12. D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma	D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción,

	Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	La operación del Proyecto en evaluación requiere del uso de las siguientes sustancias peligrosas: petróleo, ácido sulfúrico, extractante orgánico, diluyente orgánico y explosivos El proceso de lixiviación de la pila ROM contempla la instalación de un nuevo estanque de ácido para la pila, el cual, será fabricado de acero inoxidable cuyas dimensiones serán de 6 m de diámetro y 5 m de alto, con volumen efectivo: 93 m ³ y volumen total cilindro 141 m ³ . El estanque estará ubicado al sur de la pila.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones existentes en Proyecto Gaby que almacenan sustancias peligrosas cuentan con autorización sanitaria comprendida en Resolución N° 2832/2018 de la SEREMI de Salud de Antofagasta, que permite un almacenamiento de ácido sulfúrico (clase 8- sustancia corrosiva) de un total de 11.400 m ³ . Como el Proyecto comprende un nuevo estanque de ácido sulfúrico con volumen efectivo de 93 m ³ y volumen total cilindro 141 m ³ , se solicitará autorización sanitaria para esta nueva instalación, conforme lo señalado en el artículo 5 del D.S. N°43/2016. El detalle de las sustancias químicas, clase de peligrosidad, manejo y lugar de almacenamiento, se presenta en la Tabla 33 del Anexo 10 de la Adenda de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la autorización sanitaria para el nuevo estanque.
Forma de control y seguimiento	DGM mantendrá copia digital de la autorización sanitaria del estanque de almacenamiento de ácido sulfúrico.

8.1.13. D.S.N° 43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica

Tabla 8.1.13. D.S. N° 43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica	
Componente/materia:	Contaminación lumínica
Norma	D.S. N° 43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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 se localizará en la Región de Antofagasta y operará durante las 24 horas del día, requiriéndose iluminación en este último caso para sus instalaciones. Sin embargo, el Proyecto en evaluación no requiere instalar luminarias adicionales a las ya existentes en la faena, las que ya cumplen los estándares determinados por la norma.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no modificará lo señalado en el Proyecto original; las luminarias con las que cuenta el proyecto cumplirán los estándares de emisión

	establecidos por la norma, para evitar la proyección de luminosidad hacia los cielos. En efecto, actualmente Codelco División Gabriela Mistral, ya cuenta con un plan de reposición de luminarias en ejecución para la faena completa con luminarias LED que cumplen el nuevo Decreto Supremo N° 43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente con sus respectivos certificados de aprobación de la Superintendencia de Electricidad y Combustible respaldado por informes de ensayos y laboratorio de organismos técnicos autorizados. Este escenario, con el Proyecto actual, no se verá modificado y se cumplirá con la ejecución del presente Proyecto. Para tal efecto, mientras no se encuentre disponible el Sistema de Ventanilla Única del RETC, conforme a la Resolución Exenta N° 475/2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), se reportará a la SMA en un plazo de 15 días hábiles previos a la puesta en servicio de la instalación, el formulario establecido en la misma resolución con la información sobre el proyecto (ubicación y planimetría de la iluminación del proyecto), cantidad y tipo de luminarias, junto con antecedentes anexos en formato pdf en soporte digital (certificados de luminarias, planos de instalación, entre otros).
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados que acreditan el cumplimiento de los límites de emisión lumínica.
Forma de control y seguimiento	- Se contará con registros de que se exigieron los certificados respectivos al momento de adquirir los equipos que se requieran. - Mientras no se encuentre disponible el Sistema de Ventanilla Única del RETC, conforme a la Resolución Exenta N° 475/2016 de la SMA, se reportará a la SMA en un plazo de 15 días hábiles previos a la puesta en servicio de la instalación, el formulario establecido en la misma resolución con la información sobre el proyecto, cantidad y tipo de luminarias, junto con antecedentes anexos en formato pdf en soporte digital (certificados de luminarias, planos de instalación, entre otros).

8.2. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

8.2.1. Ley N°19.473/1996. Ley de Caza

Tabla 8.2.1 Ley N°19.473/1996. Ley de Caza	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley N°19.473/1996. Ley de Caza
Otros cuerpos legales	No aplica
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 área de influencia del proyecto es un área intervenida por la actividad minera, de uso industrial, y que está inserta dentro del área de operación actual de Gaby, área que ya fue evaluada y aprobada. De acuerdo a los monitoreos efectuados en el marco del Plan de seguimiento semestral y el Monitoreo de flora y fauna trimestral, comprometidos en la evaluación ambiental del Proyecto Gaby aprobado por RCA N° 10/2003, llevados a cabo en los lugares de interés biológico dentro de las instalaciones

	de la División, y de las depresiones y quebradas del sector poniente, se ha detectado la presencia de algunos individuos de avifauna (<i>Calidris bairdii</i> , <i>Pygochelidon cyanoleuca</i> , <i>Sicalis olivascens</i> , <i>Tyrannus savana</i> y <i>Mimus triurus</i>) y un mamífero (<i>Lycalopex sp.</i>). En particular, en la última campaña de monitoreo de fauna realizada (diciembre 2018), sólo se detectaron ejemplares de las especies <i>Tyrannus savana</i> y <i>Mimus triurus</i> y restos óseos de un ejemplar de <i>Lycalopex sp.</i>
Forma de cumplimiento	Las obras y actividades tendrán lugar dentro de un polígono espacialmente acotado, en el cual se registra escasa presencia de fauna permanente. En caso de advertir la presencia de una especie de fauna silvestre, se adoptarán las medidas que correspondan según la Ley N° 19.473, Ley de Caza, y el D. S. N°5/1998, Reglamento de la ley de Caza. A consecuencia del Proyecto se efectuará una capacitación anual a los trabajadores de su faena (propios y contratistas), la cual será efectuada por el área de medio ambiente de la división, sobre la prohibición de cazar ejemplares de fauna u otra forma de afectación, en caso de avistamientos durante la ejecución del Proyecto. Adicionalmente, se informará a los trabajadores respecto de las prácticas correctas en orden a mantener los recipientes de residuos sólidos domésticos, en buen estado y cubiertos, con la finalidad de evitar la dispersión de residuos en las inmediaciones, los cuales pueden servir de atracción para la fauna silvestre.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realización de una capacitación anual para los trabajadores informando las restricciones y prohibiciones establecidas por la legislación en esta materia y las medidas a implementar.
Forma de control y seguimiento	Registro escrito de la última capacitación anual efectuada a los trabajadores.

8.2.2. Ley 17.288 del MINEDUC. Ley sobre Monumentos Nacionales

Tabla 8.2.2 Ley 17.288 del MINEDUC. Ley sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Norma	Ley 17.288 del MINEDUC. Ley sobre Monumentos Nacionales
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°484/1990 del MINEDUC. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre Excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas
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 área de influencia del proyecto es un área intervenida por la actividad minera, de uso industrial, y que está inserta dentro del área de operación actual de Gaby, área que ya fue evaluada y aprobada. No se registran sitios arqueológicos, paleontológicos ni históricos protegidos por Ley en el área de emplazamiento del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Si bien no se ha identificado patrimonio arqueológico, paleontológico, ni tampoco bienes de otra categoría de protección conforme a la Ley de Monumentos Nacionales; en caso que durante las actividades del Proyecto se detecte algún hallazgo, los trabajos en dicho lugar serán paralizados, se aislará el área y se notificará de inmediato al Gobernador Provincial. Adicionalmente, se dará aviso por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia de Medio Ambiente, para que determinen los procedimientos a seguir. Los trabajos serán reiniciados una vez que la

	autoridad lo permita. Además, el Proyecto efectuará una capacitación anual a los trabajadores de su faena (propios y contratistas), a cargo del área de medio ambiente de la división, con el objeto de informar las prácticas correctas conforme a la Ley de Monumentos Nacionales y su Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realización de una capacitación anual para los trabajadores en materia la normativa vigente para este componente.
Forma de control y seguimiento	Registro escrito de la última capacitación anual efectuada a los trabajadores.

8.2.3. D.F.L N° 1.122/1981 del Ministerio de Justicia, Código de aguas

Tabla 8.2.3. D.F.L N° 1.122/1981 del Ministerio de Justicia, Código de aguas	
Componente/materia:	Agua
Norma	D.F.L N° 1.122/1981 del Ministerio de Justicia, Código de aguas
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°484/1990 del MINEDUC. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre Excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas
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	Dado que el Proyecto considera la continuidad operacional de la DGM, extendiendo la vida útil desde el año 2021 al 2028, teniendo en consideración que el 2029 corresponde al cierre de la faena, se requerirá continuar con la extracción de agua subterránea de la División, sin que ello represente un aumento de las extracciones de agua autorizadas mediante la RCA N°10/2003. Los pozos que componen la batería de pozos autorizados para su explotación y que se explotan actualmente son los siguientes: • Mariposa: MAB-2, MAB-5, MAB-6, MAB-7 y MAB-8 • Elvira: ELB-1, ELB-3, ELB-4 y ELB-5 • Laguna Seca: LSB-1 y LSB-2 Los pozos ubicados en las áreas Elvira y Mariposa fueron autorizados por la RCA N° 010/2003. Por otra parte, en el año 2015 el sistema de pozos sufrió cambios mediante consulta de pertinencia, ocasión en la que se incorporaron los pozos de Laguna Seca, los que tienen permisos provisorios hasta el año 2021. El presente Proyecto propone reconfigurar el sistema, modificando las tasas de extracción de los pozos autorizados. Con lo anterior, se seguirá dando cumplimiento a las restricciones definidas en el Protocolo de Control de Descensos del Plan de Alerta Temprana (PAT). El PAT es una herramienta de seguimiento y control operacional que define estrictos criterios operacionales, a los cuales se ha dado cumplimiento cabal durante toda la vida útil de DGM. Por tanto, el objetivo de esta reestructuración es mantener el cumplimiento del mencionado protocolo. (ver tabla de la pág. 20 del Anexo 10 de la Adenda de la DIA).
Forma de cumplimiento	Según lo establecido en la RCA N°010/2003, el programa de abastecimiento de agua evaluado el año 2003, considera la explotación de 5 pozos de bombeo, más uno de reserva en el Llano Mariposas. El caudal total, que asciende a 110 L/s, es conducido gravitacionalmente hasta el centro de

	consumo mediante una aducción de 14,1 km de longitud compuesta por tubería de PVC. En el Sector Elvira se cuenta además con un campo de 4 pozos de explotación más uno de reserva. El caudal de este campo asciende a 210 L/s y es regulado en un estanque de 200 m³ en la Planta Elevadora Elvira y luego impulsado hasta la piscina de acumulación, localizado a un desnivel de 171 m. En total, el nivel de explotación de los pozos autorizados es de 425 L/s de acuerdo a lo estipulado en la RCA N° 010/2003; mientras que la demanda máxima de agua del proyecto continuidad operacional de Gaby será de 324 L/s, lo cual indica que el Proyecto tiene reservas suficientes de agua para toda su vida útil (425 L/s).
Indicador que acredita su cumplimiento	Las resoluciones que conceden los derechos de aprovechamiento de aguas a DGM por parte de la DGA y el registro de las extracciones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán a disposición de la autoridad que lo requiere las resoluciones que otorgan los derechos de agua. La inscripción de derechos de aprovechamiento de aguas a favor del titular podrá ser corroborado permanentemente en los registros del CBR.

8.3. Normas relacionadas con seguridad minera

8.3.1. Ley N° 20.551 del Ministerio de Minería, Regula el cierre de faenas e instalaciones mineras

Tabla 8.3.1. Ley N° 20.551 del Ministerio de Minería, Regula el cierre de faenas e instalaciones mineras	
Componente/materia:	Seguridad minera
Norma	Ley N° 20.551 del Ministerio de Minería, Regula el cierre de faenas e instalaciones mineras.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 41/2012, del Ministerio de Minería, Reglamento de la ley de cierre de faenas e instalaciones mineras.
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	El Proyecto es parte de la faena minera que cuenta con un plan de cierre vigente, aprobado por SERNAGEOMIN por medio de la Resolución N°1600/2015 (ver Anexo 3 de la Adenda de la DIA Autorizaciones sectoriales operación y cierre), enmarcándose las medidas de cierre del actual proyecto dentro del plan de cierre vigente.
Forma de cumplimiento	Se presentan los antecedentes técnicos y formales del PAS del artículo 137 referido al cierre de faenas. Una vez concluida la vida útil del Proyecto, se dará curso a las actividades comprometidas para el cierre de la faena. Las actividades de cierre se han planificado de acuerdo con las regulaciones vigentes y las prácticas aceptadas en la industria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del PAS 137 y copia de la resolución sectorial que aprueba el Plan de Cierre Divisional vigente.
Forma de control y seguimiento	Cumplir con las medidas contenidas en el Plan de cierre aprobado para la faena. Cuando corresponda, de acuerdo a los plazos que la ley y Reglamento de Cierre de Faena Minera establecen, se actualizará el plan de cierre correspondiente.

8.3.2. D.S. N° 41/2012 del Ministerio de Minería, Reglamento de la ley de cierre de faenas e instalaciones mineras

Tabla 8.3.2. D.S. N° 41/2012 del Ministerio de Minería, Reglamento de la ley de cierre de faenas e instalaciones mineras	
Componente/materia:	Seguridad minera
Norma	D.S. N° 41/2012 del Ministerio de Minería, Reglamento de la ley de cierre de faenas e instalaciones mineras.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 20.551 del Ministerio de Minería, Regula el cierre de faenas e instalaciones mineras.
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	El Proyecto es parte de una operación minera que cuenta con un plan de cierre vigente; aunque se agregan nuevas instalaciones, no se modifican las medidas definidas en el Plan de Cierre.
Forma de cumplimiento	Dado que el presente Proyecto corresponde a una modificación del Proyecto aprobado, se presentan los antecedentes técnicos y formales del PAS del artículo 137. Una vez concluida la vida útil del Proyecto, se dará curso a las actividades establecidas para el cierre de la faena minera. Las actividades de cierre se han planificado de acuerdo con las regulaciones vigentes y las prácticas aceptadas en la industria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del PAS 137 y copia de la resolución sectorial que aprueba el Plan de Cierre Divisional vigente.
Forma de control y seguimiento	Cumplir con las medidas contenidas en el Plan de cierre aprobado para la faena. Cuando corresponda, de acuerdo a los plazos que la ley y Reglamento de Cierre de Faena Minera establecen, se actualizará el plan de cierre correspondiente.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:

9.1.1. Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral.

Tabla 9.1.1 Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral, según se establece en el artículo 136 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto incrementa el volumen de estériles a disponer en los botaderos. Por otra parte, se reconfigura el botadero de ripios y se incorpora una pila de Mineral de Baja Ley.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamento del órgano competente	El Sernageomin mediante Ordinario N° 7405 de fecha 20 de noviembre de 2019, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo N° 136 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

9.1.2. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera según se establece en el artículo 137 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.1.2. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera según se establece en el artículo 137 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto debe actualizar su plan de cierre minero.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Téngase presente, respecto de los afloramientos de agua en el fondo del rajo, que los antecedentes podrán ser revisados durante la tramitación sectorial del PAS 137.
Pronunciamiento del órgano competente	El Sernageomin mediante Ordinario N° 7405 de fecha 20 de noviembre de 2019, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo N° 137 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

9.1.3. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.1.5 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera la instalación de dos salas eléctricas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay condiciones o exigencias.
Pronunciamiento del órgano competente	El SAG mediante Ordinario N° 484 de fecha 6 de septiembre de 2019, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo N° 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1: Informar a la SMA en caso de emergencia

Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1: Informar a la SMA en caso de emergencia	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar a la SMA en el caso de que ocurra una emergencia. Descripción: En el caso de que ocurra una emergencia se elaborará un informe preliminar al cabo de 24 horas, ocurrida la emergencia y un segundo informe final, al cabo de 10 ó 15 días ocurrida la emergencia.

	Justificación: Adquirir el compromiso voluntario solicitado por la autoridad (SMA) en el marco de la Adenda de la DIA del Proyecto “Continuidad Operacional Proyecto Gaby”.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: SMA Forma: Los informes serán enviados a la Superintendencia de Medio Ambiente. Al respecto, el informe preliminar contendrá al menos: la fecha, hora, ubicación y tipo incidente, sustancias o residuos peligrosos involucrados y cantidades derramadas, componente ambiental afectado, superficie o extensión del derrame, origen y duración del incidente, descripción de las respuestas inmediatas y número personas afectadas. El informe final, contendrá una descripción más detallada del contenido del informe preliminar y considerará además el manejo de los residuos generados posterior a la limpieza y acciones de recuperación del componente ambiental afectado, entre otros. Oportunidad: Informe preliminar al cabo de 24 horas ocurrida la emergencia y un segundo informe final, al cabo de 10 ó 15 días ocurrida la emergencia.
Indicador que acredite su cumplimiento	Envío de informe preliminar al cabo de 24 horas ocurrida la emergencia. Envío de segundo informe final, al cabo de 10 ó 15 días, ocurrida la emergencia.
Forma de control y seguimiento	Comprobante o registro de entrega de informe preliminar. Comprobante o registro de envío de informe final.

10.1.2. Compromiso voluntario 2: Ratificación del Programa de Alerta Temprana (PAT)

Tabla Error: Reference source not found. Compromiso voluntario 2: Ratificación del Programa de Alerta Temprana (PAT)	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Ratificar en forma expresa el PAT como una medida preventiva que evite los efectos, características y circunstancias del Art. 11° de la Ley. Descripción: En relación a la extracción de agua de los pozos autorizados, condicionado a las restricciones definidas en el Protocolo de Control de Descensos del Plan de Alerta Temprana (PAT), aprobado por la Resolución DGA N° 3027/2016. Justificación: La extracción de agua desde cada sector acuífero, deberá dar cumplimiento al “Plan de alerta temprana para el condicionamiento del ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas sobre los acuíferos de Elvira – Laguna Seca y Los Morros (PAT ELS-LM 2016”, contenido en Informe Técnico DARH N° 371 de fecha 3 de noviembre de 2016, y aprobado mediante la Resolución D.G.A. N° 3027 (Exenta) de fecha 4 de noviembre de 2016.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: División Gabriela Mistral Forma: Se dará cumplimiento al “Plan de alerta temprana para el condicionamiento del ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas sobre los acuíferos de Elvira – Laguna Seca y Los Morros Oportunidad: Fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Cumplir con las instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental, de acuerdo a lo indicado en el PAT E-LS-LM-2016 y en la Resolución 223 del Ministerio del Medio Ambiente.
Forma de control y	Elaboración de informe semestral de monitoreo.

seguimiento	
-------------	--

10.1.3. Compromiso voluntario 3: Informar a la DGA inicio y término de la construcción de la Pila ROM

Tabla Error: Reference source not found. Compromiso voluntario 3: Informar a la DGA inicio y término de la construcción de la Pila ROM	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar a la DGA respecto del inicio y término de la construcción de la Pila ROM. Descripción: Se informará a la DGA; Región de Antofagasta, con una semana de anticipación, el inicio de la fase de construcción de la Pila ROM; y al término de ella, se entregará un informe final a dicho servicio, que contenga las características de cada uno de los componentes de la base, disposición de carpetas con las correspondientes certificaciones de unión, y fotografías asociadas. Justificación: Adquirir el compromiso voluntario solicitado por la autoridad (DGA) en el marco de la Adenda de la DIA del Proyecto “Continuidad Operacional Proyecto Gaby”.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: DGA de Antofagasta. Forma: El inicio de la fase de construcción de la Pila ROM se dará aviso mediante carta certificada; y al término de ella, se entregará un informe final a la DGA con la información solicitada. Oportunidad: Inicio de la fase de construcción y termino de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Envío de carta a la DGA para avisar el inicio de la fase de construcción. Envío de informe a la DGA al término de la construcción.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de envío de carta al inicio de la fase de construcción, y comprobante de entrega de informe a la DGA al término de la construcción.

10.2. Condiciones o exigencias

10.2.1. Exigencia 1

De acuerdo al ORD. N° 579, de fecha 18 de noviembre de 2019, de la DGA, Región de Antofagasta, en el cual este organismo de la administración del estado con competencia ambiental se pronuncia con observaciones, se establecerán las siguientes exigencias:

En relación a la Pila ROM

“d1.- El titular adjunta en la presente adenda, Tabla IV-1, con el nuevo protocolo para la detección de fugas, el cual establece la forma de incrementar el monitoreo en caso de detectarse infiltración, y justifica los umbrales para cada acción, los cuales deben ser revisados y asociados a cada dropbox. Por otro lado, el formato de registro acompañado en Anexo 4, si bien contiene ahora la cuantificación de la filtración, no incorpora la opción horaria para el incremento del monitoreo.

d2.- Sobre el plan de monitoreo presentado, el cual incorporará 2 nuevos pozos, se solicita:

- La ubicación final de los pozos deberá contar con la visación previa de nuestro Servicio; ello sin perjuicio de que el pozo ubicado aguas abajo, deberá trasladarse más cerca de la pila.

- Los parámetros a monitorear deben ampliarse, de tal forma de permitir el seguimiento de los elementos que eventualmente infiltrarán, y poder verificar la calidad del dato a obtener.”

Al respecto, esta Autoridad Ambiental, considera pertinente incorporar la opción horaria para incrementar el monitoreo en caso de detectarse infiltración en el protocolo para la detección de fugas, y revisar los umbrales para cada acción asociados a cada Dropbox. Así mismo, esta Autoridad acoge la visación por parte de la DGA, Región de Antofagasta de la ubicación de los pozos y los parámetros a monitorear.

10.2.2. Exigencia 2:

De acuerdo al ORD. N° 579, de fecha 18 de noviembre de 2019, de la DGA, Región de Antofagasta, en el cual este organismo de la administración del estado con competencia ambiental se pronuncia con observaciones, se establecerán las siguientes exigencias:

En relación al Botadero de Ripios

“d3.- En relación al efecto sobre el acuífero subyacente, producto de eventuales infiltraciones, y respecto del plan de monitoreo presentado, el cual incorporará 4 nuevos pozos, se solicita:

- La ubicación final de los pozos deberá contar con la visación previa de nuestro Servicio.

- Los parámetros a monitorear deben ampliarse, de tal forma de permitir el seguimiento de los elementos que eventualmente infiltrarán, y poder verificar la calidad del dato a obtener.”

Al respecto, esta Autoridad Ambiental, considera pertinente ampliar los parámetros a monitorear ante eventuales infiltraciones del botadero de ripios, los cuales deberán ser visados por la DGA de Antofagasta. Del mismo modo, esta Autoridad acoge que la ubicación de los 4 nuevos pozos sea visado por la DGA, Región de Antofagasta.

10.2.3. Exigencia 3:

De acuerdo al ORD. N° 579, de fecha 18 de noviembre de 2019, de la DGA, Región de Antofagasta, en el cual este organismo de la administración del estado con competencia ambiental se pronuncia con observaciones, se establecerán las siguientes exigencias:

En relación a la Fase de Cierre:

“d4.- En relación a respuesta 5 (página 24), se solicita indicar expresamente que “el monitoreo para la fase de postcierre incluirá todo aquello contenido en el Plan de Alerta Temprana “PAT E-LS-LM 2016”, y que no está establecido en la resolución SERNAGEOMIN; y que el cese del mismo deberá contar con la visación de nuestro Servicio, pudiendo exceder de 5 años”.

Al respecto, esta Autoridad Ambiental, considera pertinente que el monitoreo para la fase de postcierre incluya todo aquello contenido en el Plan de Alerta Temprana “PAT E-LS-LM 2016”, y que no está establecido en la resolución SERNAGEOMIN; y que el cese del mismo deberá contar con la visación de la DGA, Región de Antofagasta, pudiendo exceder de 5 años.

d5.- Se reitera aclarar las magnitudes presentadas en último párrafo de respuesta 10 de adenda anterior (Página 145), y presentar medidas (de ser procedente) asociadas a una eventual descarga desde el rajo.”

Al respecto, esta Autoridad Ambiental, considera pertinente aclarar sectorialmente las magnitudes de la tasa de evaporación en el sector Elvira, en el marco del PAT, los cuales deberán ser visados por la DGA de Antofagasta.

En relación a nuevas medidas ambientales, esta Autoridad Ambiental no acoge esta exigencia, toda vez, que los efectos, circunstancias y características del Art. 11° de la Ley fueron descartados en la evaluación.

10.2.4. Exigencia 4:

De acuerdo al ORD. N° 579, de fecha 18 de noviembre de 2019, de la DGA, Región de Antofagasta, en el cual este organismo de la administración del estado con competencia ambiental se pronuncia con observaciones, se establecerán las siguientes exigencias:

Sobre drenaje desde el rajo:

“d6.- De acuerdo al procedimiento de monitoreo sobre el caudal a extraer desde el fondo de la mina descrito en Anexo 8 de esta adenda, se solicita modificar el registro presentando en el numeral III, incorporando para cada día, patente, capacidad (m³) y número de cargas efectuadas.”

Al respecto, esta Autoridad Ambiental, considera pertinente incorporar en el registro del numeral III del Anexo 8, para cada día, la patente, capacidad (m³) y número de cargas efectuadas.

10.2.5. Exigencia 5:

De acuerdo al ORD. N° 579, de fecha 18 de noviembre de 2019, de la DGA, Región de Antofagasta, en el cual este organismo de la administración del estado con competencia ambiental se pronuncia con observaciones, se establecerán las siguientes exigencias:

Sobre Líneas de Base:

“d7.- Con la finalidad de establecer la idoneidad del monitoreo, y efectuar un adecuado seguimiento del mismo, se solicita presentar análisis específico para aquellos pozos contenidos en informe PAT acompañado que muestran un ascenso de nivel; la modificación del nivel de referencia no explica por sí sola la evolución de los pozos (Cap IV, número 8, letra b, de Adenda). Se debe explicar aún, con los antecedentes de respaldo, la evolución de los pozos AREL-2, para el ascenso ocurrido entre el 2012 y 2013; y en forma análoga para el pozo ELE-3, no bastando indicar que obedece a los cambios en la magnitud de la explotación del campo de pozos.”

Al respecto, esta Autoridad Ambiental, considera que el análisis específico del Programa de Alerta Temprana deberá ser visado por la DGA de Antofagasta.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto **“CONTINUIDAD OPERACIONAL PROYECTO GABY”** fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/07/2019 y en el diario La Tercera con fecha 01/07/2019. La difusión radial se efectuó por medio de la radio María Reina FM 96.7 entre los días 02/07/2019 y 08/07/2019 según consta en el certificado s/n de fecha 17/07/2019 emitido por la misma radio.

Con fecha 15/07/2019 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana requeridos por la Ley N° 19.300.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “CONTINUIDAD OPERACIONAL PROYECTO GABY” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Antofagasta recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” - Tabla 4.4. “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” - Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”

	- Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” - Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de 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” - Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” - Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: □ Ver capítulo 7.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: □ Ver capítulo 8.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Ver capítulo 10.

NMM/JFM

Ramón Guajardo Perines
 Director Regional
 Secretario/a Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental II Región de Antofagasta

