INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"DISTRITO NORTE"

Antofagasta, 14 de Diciembre del 2020

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.

Tabla 1. Antecedentes del titular.	
Nombre o razón social.	Compañía Minera Mantos de la Luna S.A.
Rut.	96.939.240-2
Domicilio.	Avda. Los Conquistadores N° 1700, Piso 13-A, Providencia Santiago.
Teléfono.	(2) 26767500
Nombre del representante legal.	Gonzalo Diestre Flaño
RUT.	7.035.681-3
Correo electrónico.	gonzalo.diestre@mantosdelaluna.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad.	
Objetivo general.	Explotar yacimientos de cobre ubicados en el área denominada Distrito Norte para abastecer la Planta de Beneficio del Proyecto Mantos de la Luna.
Descripción general del proyecto.	El Proyecto consiste en explotar dos (2) yacimientos de cobre mediante los métodos de rajo abierto y minería subterránea en el área denominada Distrito Norte, las minas denominadas Las Marías y El Llano ambas amparadas por concesiones mineras del Titular. El traslado de mineral será en camiones para abastecer de minerales de cobre a la planta de beneficio de minerales del proyecto Mantos de la Luna aprobado por la RCA N° 0145/2013 de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, contribuyendo a la producción total de dicha planta, que busca alcanzar una producción de 28.000 toneladas (t) de cátodos al año. La explotación se hará a una razón promedio de 590.000 t de mineral al año, durante un período de 8 años y 3 meses.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	De acuerdo a lo señalado en el artículo 10° de la Ley 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo 3° del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) el Proyecto tipifica en el literal "*i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda*." En particular, el subliteral "*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).*". Dado que el Proyecto tiene una capacidad de extracción de mineral superior a las cinco mil toneladas, en promedio de 590.000 t de mineral al año.
Vida útil	8 años y 3 meses.
Monto de inversión.	USD $ 18.094.000.
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos	Corresponde a la habilitación de la instalación de faena.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

de la caducidad de la RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		[*X*]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		[*X*]	
Proyecto modifica otra(s) RCA.	Si	No	
		[*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	Número	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA).	S/N	Compañía Minera Mantos de la Luna S.A. (Titular)	05/12/2019
Resolución de admisibilidad.	0228	Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta	12/12/2019
Carta de visación del texto para difusión.	0167	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta (SEA Antofagasta)	12/12/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional (GORE).	0304	SEA Antofagasta	12/12/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental (OAECAs).	0305	SEA Antofagasta	12/12/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la Ilustre Municipalidad de Tocopilla.	0306	SEA Antofagasta	12/12/2019
No se realizó reunión con Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) conforme a lo previsto en el artículo 86° del RSEIA debido a que el Proyecto no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a GHPPI.			
Invitación a Reunión Comité Técnico.	0629/2019	Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente	26/12/2019
Registro de publicación en diario oficial y en diario de circulación nacional o regional.	S/N	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (D.E. del SEA)	02/01/2020
Acta de Comité Técnico.	004	SEA Antofagasta	06/01/2020
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales del SEA.	200021	D.E. del SEA	07/01/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA).	0017	SEA Antofagasta	24/01/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo entrega de Adenda.	S/N	Titular	17/02/2020
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	0034	Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta	19/02/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

Acreditación Aviso Radial.	S/N	Titular	19/02/2020
Resolución que prorroga plazo de presentación de Adendas en procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental.	202099101160	D.E. del SEA	03/04/2020
Resolución que dispone medidas que indica.	202099101326	D.E. del SEA	30/04/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo entrega de Adenda.	S/N	Titular	09/06/2020
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	0138	Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta	10/06/2020
Resolución que dispone medidas que indica.	202099101455	D.E. del SEA	26/06/2020
Adenda.	S/N	Titular	08/07/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda.	0242	SEA Antofagasta	08/07/2020
ICSARA Complementario a la DIA.	0161	SEA Antofagasta	10/08/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo entrega de Adenda Complementaria.	S/N	Titular	23/09/2020
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	0215	Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta	24/09/2020
Carta invitación a reunión al Titular.	0188	SEA Antofagasta	30/09/2020
Invitación a reunión al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).	0346	SEA Antofagasta	30/09/2020
Acta de reunión.	08	SEA Antofagasta	14/10/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo entrega de Adenda Complementaria.	S/N	Titular	26/10/2020
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	0256	Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta	27/10/2020
Adenda Complementaria.	NA	Titular	11/11/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria.	0410	SEA Antofagasta	11/11/2020
Resolución de Ampliación de Plazo.	0277	Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta	11/11/2020
Requerimiento de pronunciamiento Sectorial necesario para calificar en el SEIA.	0436	SEA Antofagasta	26/11/2020
Solicitud de Informe Adicional.	0444	SEA Antofagasta	07/12/2020

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.
GORE, Región de Antofagasta
Consejo de Monumentos Nacionales (CMN)
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA)
Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)
Corporación Nacional Forestal (CONAF)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

Dirección General de Aguas (DGA)
Dirección de Vialidad
Dirección de Obras Hidráulicas (DOH)
Gobernación Marítima de Antofagasta
Corporación Nacional Indígena (CONADI)
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC)
SEREMI de Agricultura
SEREMI de Bienes Nacionales
SEREMI de Desarrollo Social
SEREMI de Energía
SEREMI de Minería
SEREMI de Salud
SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones
SEREMI de Vivienda y Urbanismo
SEREMI de Medio Ambiente
SEREMI de Obras Públicas (MOP)
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)
Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR)
Ilustre Municipalidad de Tocopilla

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
72-EA/2019	CONAF	16/12/2019
1939	Dirección de Vialidad	16/12/2019
3081	GORE, Región de Antofagasta	24/12/2019
08	SEREMI MOP	03/01/2020
01	SAG	06/01/2020
11	DGA	06/01/2020
01	SEREMI de Energía	06/01/2020
07/13726934	DOH	06/01/2020
01/2020	SERNATUR	06/01/2020
13/2020	Ilustre Municipalidad de Tocopilla	06/01/2020
95	SERNAGEOMIN	06/01/2020
02/2020	SEREMI de Minería	06/01/2020
07	SEREMI de Agricultura	06/01/2020
35/2019	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones	09/01/2020
18/2019	SEREMI de Medio Ambiente	10/01/2020
58	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	13/01/2020
148	CMN	16/01/2020
61	SEREMI de Salud	16/01/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda.

N° Oficio	Remitido por	Fecha
73-EA/2020	CONAF	09/07/2020
559	SEREMI MOP	13/07/2020
1020	Dirección de Vialidad	13/07/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

275/2020	SEREMI de Medio Ambiente	20/07/2020
316	SAG	22/07/2020
320	DGA	22/07/2020
879	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	23/07/2020
559/2020	Ilustre Municipalidad de Tocopilla	23/07/2020
4340	SERNAGEOMIN	23/07/2020
156	SEREMI de Agricultura	23/07/2020
91	SEREMI de Energía	23/07/2020
145	SERNATUR	23/07/2020
2662	CMN	28/07/2020
1778	GORE, Región de Antofagasta	30/07/2020
944	SEREMI de Salud	30/07/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
500	DGA	25/11/2020
7055	SERNAGEOMIN	27/11/2020
1643	SEREMI de Salud	02-12-2020

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

N° Oficio	Remitido por	Fecha
12600/254/SEA	Gobernación Marítima de Antofagasta	18/12/2019
262	CONADI	19/12/2019
538	SEREMI de Desarrollo Social	30/12/2019
(D.AC.) ORD. SEIA N° 3	SUBPESCA	07/01/2020
04	SISS	07/01/2020
07 ACC: 2479292	SEC	08/01/2020

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

3.4.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.

Tabla 3.4.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.		
N° Oficio	**Remitido por**	**Fecha**
12600/254/SEA	Gobernación Marítima de Antofagasta	18/12/2019
Fundamento		
El GORE en su oficio señala que "*Esta Autoridad Marítima se excluye de participar de la calificación ambiental del mencionado proyecto, de acuerdo a lo señalado en el artículo 24 del D.S. Nº 40/12, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental*.".		
N° Oficio	**Remitido por**	**Fecha**
3081	GORE, Región de Antofagasta	24/12/2019
1778		30/07/2020
Fundamento		
El GORE de la Región de Antofagasta en sus oficios no se pronuncian en materias de compatibilidad territorial.		
N° Oficio	**Remitido por**	**Fecha**
13/2020	Ilustre Municipalidad de Tocopilla	06/01/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

559/2020		23/07/2020
Fundamento		
(i) La Ilustre Municipalidad en su oficio ORD. N° 13/2020, se pronuncia con observaciones indicando que "*…se pronuncia no conforme, ya que según lo regulado por el 'Plan Intercomunal De Borde Costero, Región De Antofagasta' en su Art. 2.2.3. ZPIP y toda su actividad debe ajustarse a los usos de los suelos permitidos indicados en el correspondiente Instrumento de planificación territorial (PRIBCA)* ***a. Uso generalizado del suelo*** *'Equipamiento escala menor de esparcimiento y actividades recreativas al aire libre, siempre que éstos no afecten la imagen paisajística ni el sistema ecológico del lugar. Paseos peatonales, ciclovías y similares. Se prohíben todos los usos no señalados como permitidos.*".		
(ii) La Ilustre Municipalidad en su oficio ORD. N° 559/2020, se pronuncia con observaciones indicando que "*…se pronuncia no conforme. Se analiza respuesta del titular: 'En figura a continuación se muestra el límite de la zona de planificación territorial PRIBCA y la ubicación de las instalaciones de faena, donde se aprecia claramente que estas caen fuera de dicha área. A mayor abundamiento se acompaña anexo E Planos',* *La dirección de obras municipales realizó una revisión de los antecedentes incluidos en el Anexo E 'planos', específicamente el plano 'Proyectos_María_El_llano_distrito norte 2020_General 15-03-2020 Distrito norte (003)' ubicando las coordenadas sobre el plano intercomunal del borde costero de la región de Antofagasta (PRIBCA), y el resultado muestra que solamente los puntos 10-11-12-13-14 y 15, se ubican fuera de la zona definida ZPIP, pero alrededor del 99% del área del polígono se ubica dentro de la zona mencionada, cuyos usos y restricciones ya fueron definidas en el Of. Ord. N° 13/2020.*".		
(iii) La Ilustre Municipalidad de Tocopilla no se pronunció sobre los contenidos de la Adenda Complementaria.		

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

Tabla 3.4.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.		
N° Oficio	**Remitido por**	**Fecha**
3081	GORE, Región de Antofagasta	24/12/2019
1778		30/07/2020
Fundamento		
(i) El GORE de la Región de Antofagasta en su oficio ORD. N° 3081/2019, se pronuncia con observaciones sobre los lineamientos de "Integridad social y calidad de vida" y "Modernización y Participación" de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2020.		
(ii) El GORE de la Región de Antofagasta en su oficio ORD. N° 1778/2020, reitera las observaciones sobre los lineamientos de "Integridad social y calidad de vida" y "Modernización y Participación" de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2020.		

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

Tabla 3.4.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
13/2020	Ilustre Municipalidad de Tocopilla	06/01/2020
559/2020		23/07/2020
Fundamento		
(i) La Ilustre Municipalidad en su oficio ORD. N° 13/2020 se pronuncia con observaciones indicando que "*El proponente presenta un análisis completo y detallado de la vinculación del proyecto con los lineamientos y objetivos del PLADECO de la comuna de Tocopilla. Sin embargo, se solicita vincular las medidas propuestas en los lineamientos 'desarrollo económico y social' (empleos a 157 personas) con la Oficina municipal de intervención laboral de manera de asegurar el cumplimiento de lo propuesto.*".		
(ii) La Ilustre Municipalidad en su oficio ORD. N° 559/2020, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados, respecto de la relación del Proyecto con el Instrumento de Planificación Territorial.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

3.5. Referencia a las actas del Comité Técnico.

- Acta de Sesión Nº 01 del Comité Técnico, de fecha 06 de enero de 2020.

3.6. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.

3.6.1. Con relación a la DIA.

No hay observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA.

3.6.2. Con relación a la Adenda.

Tabla 3.6.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad.	
…Además, en relación a la situación de pandemia por Covid-19, se indica que el titular debe asegurar las condiciones y relaciones laborales de alta calidad y comprometidas con la calidad de vida de los trabajadores	Pronunciamiento emitido por el GORE de la Región de Antofagasta.
Otros.	
1. Respecto de la compatibilidad territorial del proyecto sometido al SEIA, considerando para tales efectos el Plan Regulador Comunal y/o Plan Seccional existentes: *La Ilustre Municipalidad de Tocopilla se pronuncia no conforme. Se analiza respuesta del titular: "En figura a continuación se muestra límite de la zona de planificación territorial PRIBCA y la ubicación de las instalaciones de faena, donde se aprecia claramente que éstas caen fuera de dicha área. A mayor abundamiento se acompaña anexo E Planos".* *La dirección de obras municipal realizó una revisión de los antecedentes incluidos en el Anexo E "planos", específicamente el plano "Proyectos_María_El_llano_distrito norte 2020_General 15-03-2020 Distrito norte (003)", ubicando las coordenadas sobre el plano intercomunal del borde costero de la región de Antofagasta (PRIBCA), y el resultado muestra que solo los puntos 10-11-12-13-14 y 15, se ubican fuera de la zona definida como ZPIP, pero alrededor del 99% del área del polígono se ubica dentro de la zona mencionada, cuyos usos y restricciones ya fueron definidas en el Of. Ord. N°13/2020.*	Pronunciamiento emitido por la Ilustre Municipalidad de Tocopilla.
De acuerdo con lo señalado anteriormente, no se considera la observación de la Ilustre Municipalidad de Tocopilla, ya que, el Titular en la respuesta 5.1 de la Adenda, acompaña la cartografía donde es posible apreciar que la ubicación de las instalaciones de faena (edificaciones que requiere Informe Favorable de Construcción) se encuentran fuera de los límites del Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero (PRIBCA) de la Región de Antofagasta, correspondiente a ZPIP - Zona de Protección Por Interés Paisajístico. Respecto al pronunciamiento del GORE en materias sobre resguardar las condiciones laborales con los trabajadores por la pandemia (Covid-19), es dable decir que, no son materias ambientales, sin embargo, el Titular en función al relacionamiento con la comunidad adopta como Compromiso Ambiental Voluntario (Tabla 10.1.2. del presente documento) la contratación de personal calificado y practicantes proveniente de la comuna de Tocopilla, en particular, del Liceo Politécnico de Tocopilla.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

3.6.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

No hay observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

4.1. Ubicación del proyecto o actividad.

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad.

División político-administrativa.	El Proyecto se emplaza en la comuna y provincia de Tocopilla en la Región de Antofagasta.
Justificación de la localización.	La ubicación está determinada por la ubicación de los yacimientos Las Marías y El Llano, hallados producto de una campaña de sondajes (Anexo D de la DIA) en las concesiones mineras otorgadas al Titular y posterior análisis geológicos de estas.
Superficie.	El Proyecto tiene una superficie total de 675,5 hectáreas (ha), correspondiente a: Tabla 4.1.1: Superficies del Proyecto.

Parte u obra del Proyecto	Superficie [ha]
Instalaciones generales	2,84
Botadero Sur Las Marías	4,4
Rajo Sur Las Marías	1,76
Botadero Principal Las Marías	54,3
Rajo Principal Las Marías	30,5
Botadero El Llano	15,8
Rajo El Llano	7,44

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo E de la Adenda.

Coordenadas UTM en Datum WGS84.

Las coordenadas de las partes u obras del Proyecto son las siguientes:

Tabla 4.1.2: Coordenadas de las partes y obras del Proyecto.

Parte u obra del Proyecto	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 19 S	
		Norte [m]	Este [m]
Instalaciones generales	1	7.533.032	380.580
	2	7.532.912	380.598
	3	5.532.842	380.371
	4	7.532.960	380.352
Botadero Sur Las Marías	P1	7.535.243	377.981
	P2	7.535.305	378.195
	P3	7.535.230	378.243
	P4	7.535.157	378.197
	P5	7.535.075	378.054
	P6	7.535.074	378.007
	P7	7.535.121	377.954
	P8	7.535.175	377.949
Rajo Sur Las Marías	V1	7.535.395	378.195
	V2	7.535.395	378.146
	V3	7.535.398	378.077
	V4	7.535.362	378.031
	V5	7.535.295	378.016
	V6	7.535.243	377.981
Botadero Principal Las Marías	P1	7.536.478	378.648
	P2	7.536.841	378.833
	P3	7.537.158	379.125
	P4	7.537.149	379.711
	P5	7.536.567	379.629

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	P6	7.536.568	379.277
	P7	7.536.328	378.770
Rajo Principal Las Marías	V1	7.536.497	379.260
	V2	7.536.509	379.421
	V3	7.536.171	379.614
	V4	7.536.018	379.500
	V5	7.535.855	379.137
	V6	7.535.895	378.965
	V7	7.536.154	378.872
Botadero El Llano	P1	7.540.598	377.287
	P2	7.540.569	377.494
	P3	7.540.161	377.528
	P4	7.540.112	377.440
	P5	7.540.020	377.417
	P6	7.539.981	377.410
	P7	7.539.965	377.403
	P8	7.539.954	377.326
	P9	7.540.284	377.162
Rajo El Llano	V1	7.540.049	377.455
	V2	7.540.081	377.608
	V3	7.539.979	377.687
	V4	7.539.837	377.646
	V5	7.539.778	377.417
	V6	7.539.855	377.332
	V7	7.539.954	377.326
	V8	7.539.965	377.403
	V9	7.539.981	377.410
	V10	7.540.020	377.417

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo E de la Adenda.

Para mayor detalles, revisar la cartografías del Anexo E de la Adenda.

Caminos o vías de acceso.	El acceso al Proyecto se realiza por ruta B-172, desde su punto de origen en ruta 24 al este de Tocopilla y finalizando la Cuesta Barriles, avanzado por B-172 aproximadamente 20 kilómetros hacia el sur.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.	(i) Anexo E de la DIA. (ii) Anexo E de la Adenda. (iii) Anexo E de la Adenda Complementaria.

4.2. Partes y obras del proyecto.

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto.

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación generales.	Corresponde a las instalaciones contenedores modulares donde se coordinan las operaciones, compuesta por el control de accesos (garita de control), oficinas, camarines, servicios higiénicos, estacionamientos y comedor. Además, contará con paneles solares para suministra energía eléctrica y un sistema de distribución de agua potable y alcantarillado. Para mayor detalle, revisar el numeral 1.5.1.1 de la DIA y la respuesta 1.5 de la Adenda.	Permanente.	Construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	Cabe señalar que, debido la distancia entre el Proyecto y las instalaciones del proyecto Mantos de la Luna (RCA N° 0145/2013), no se contempla la habilitación de sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos y no peligrosos, dado que se utilizarán las instalaciones del proyecto calificado ya tiene la capacidad suficiente para almacenar los residuos provenientes del Proyecto Distrito Norte, como la provisión de explosivos, por lo que no es necesario habilitar un polvorín de explosivos, ya que estos serán transportados por caminos internos hasta las áreas de tronadura.		
Botadero Sur Las Marías.	Sitio donde se depositarán los estériles extraídos del Rajo Sur Las Marías, Rajo Principal Las Marías y Rajo El Llano. Para mayor detalle revisar el Anexo C de la Adenda, Informe Técnico de Estabilidad de Botaderos. Así mismo, en el Anexo C de la Adenda Complementaria se acompaña el Informe Técnico de Estabilidad de Botadero Las Marías Sur. Cabe señalar que, el Proyecto no considera cancha de acopio de minerales, ya que el mineral extraído será transportado hasta la Planta de Beneficio de Mantos de la Luna. Respecto del estéril, este será dispuesto íntegramente en los Botaderos, de acuerdo a la configuración indicada en la Tabla N° 9 de la DIA.		
Botadero Principal Las Marías.			
Botadero El Llano.			
Rajo Principal Las Marías.	Zona de extracción de Minerales, cuyos parámetros de diseño se indican en la Tabla N° 17 de la DIA. Para mayor detalle revisar el Anexo C de la Adenda, Informe de Análisis de Estabilidad Geomecánica Global de Taludes Rajo Las Marías y El Llano.		Operación.
Rajo Sur Las Marías.			
Rajo El Llano.			
Mina Subterránea Las Marías.	Ingreso de túneles de extracción de mineral posterior al Rajo Principal Las Marías. Considerando la explotación subterránea de los minerales más profundos del Proyecto. Para mayor detalle, revisar el numeral 1.5.2.1 de la DIA. Así mismo, en la Tabla N° 16 se presenta cronograma de actividades asociados a la Mina Subterránea, considerando tiempo de ejecución y desarrollo en metros de laboreos. Así como también la extracción de mineral mediante la explotación de las cámaras.		

4.3. Acciones del proyecto.

Tabla 4.3. Acciones del proyecto.

Nombre	Fase
Mejora de caminos internos.	Construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

Habilitación de instalaciones generales.	Construcción.
Preestripping.	
Construcción y desarrollo de tres rajos y respectivos botaderos de estériles.	Operación.
Operación y desarrollo de mina subterránea.	
Transporte del mineral hasta planta de beneficio Mantos de la Luna.	
Acciones de cierre.	Cierre.
Cierre de instalaciones secundarias.	

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.

Tabla 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.	
4.4.1 Fase de Construcción.	
Fecha estimada de inicio.	01 de enero de 2021.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Habilitación de Instalación de faena.
Fecha estimada de término.	21 de diciembre de 2021.
Parte, obra o acción que establece el término.	Término operaciones del *preestripping*.
4.4.2 Fase de Operación.	
Fecha estimada de inicio.	01 de enero de 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Inicio de la extracción de mineral.
Fecha estimada de término.	31 de diciembre de 2028.
Parte, obra o acción que establece el término.	Último camión que transporte mineral de la mina subterránea del sector Las Marías.
4.4.3 Fase de Cierre.	
Fecha estimada de inicio.	01 de enero de 2029.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Construcción de pretiles de material estéril.
Fecha estimada de término.	30 de marzo del 2029.
Parte, obra o acción que establece el término.	Retiro de las instalaciones de faena.

4.5. Mano de obra.

Tabla 4.5. Mano de obra.	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción.	135
Operación.	157
Cierre.	24
Total	316

4.6. Fase de construcción.

4.6.1. Partes, obras y acciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

4.6.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.6.1.1. Partes y obras.
Nombre
Instalación generales.

4.6.1.2. Acciones.

Tabla 4.6.1.2. Acciones.	
Nombre	**Descripción**
Mejora de caminos internos.	Corresponde al mejoramiento de caminos internos existentes, los que permitirán el acceso a las áreas del Proyecto y la comunicación entre estas. Para ello se nivelará con motoniveladora. Se considerará un estándar de plataformas de rodado de aproximadamente 6 metros (m) de ancho y pendientes no superiores a 10%, además, serán regados con salmuera de descarte de planta Mantos de la Luna para la supresión de polvo. Esta se realizará una vez al día a razón de 0,5 lt/m^2 día y se ocuparán en total 32,4 m^3/dia en 10.787 m de camino de 6 m de ancho. El detalle de los caminos y su cartografía se pueden visualizar en la respuesta 1.7 de la Adenda. El material proveniente del mejoramiento de caminos internos se utilizará para la nivelación de curvas principales y construcción de cordones de seguridad. Mientras que el material del *preestripping* será depositado en los botaderos de estéril.
Habilitación de instalaciones generales.	Corresponde a la nivelación del área con motoniveladora para instalar contenedores donde operarán las oficinas, camarines, baños y comedores. Además, se instalará un estanque para agua potable y 2 fosas sépticas. Los movimientos de tierra asociado a las áreas que requieran intervención, será compensando los cortes con los rellenos (movimiento de tierra compensado), de manera de reducir el carguío y transporte de material, donde cualquier remanente será esparcido para nivelación de las áreas.
Preestripping.	Consiste en la extracción de todo el material en la que no hay mineral para iniciar la ejecución de los rajos.

4.6.2. Suministros básicos.

Tabla 4.6.2. Suministros básicos.	
Nombre	**Descripción**
Equipos y vehículos.	El requerimiento de equipos y maquinarias para la fase de construcción son los siguientes: Tabla 4.6.2.1: Equipos y maquinarias. **Equipos y maquinarias** / **Cantidad (año 1)** Excavadora PC-450 / 3 Camión tolva 20 m^3 (caex est) / 8 Bulldozer / 1 Motoniveladora / 1 Camión aljibe / 1 ROC de perforación / 2 Camión fabrica (explosivos) / 1 Buses transporte de personal / 2 Camión lubricador-comb / 2 Camionetas / 10 Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en la Tabla N° 37 de la DIA.
Hormigón.	Se requerirá 15,56 m^3 de hormigón suministrado por algún proveedor de Tocopilla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

Agua potable.	El agua potable será adquirida a la empresa Sanitaria Aguas de Antofagasta y el abastecimiento se realizará en el Pilón de Tocopilla, y transportada en un camión aljibe al estanque de abastecimiento de la faena. Se estima el consumo de 3.577.000 litros (lt) durante la fase de construcción.
Energía eléctrica.	El suministro eléctrico será provisto por paneles fotovoltaicos en las instalaciones generales, con una potencia instalada de 2 kW, en caso de falla el manejo estará a cargo de proveedor del equipo, quien realizará la desinstalación, el cambio del equipo, así como transporte del equipo con problemas, para llevarlo a disposición final en caso de que no sea reparable.
Alimentación.	La alimentación será a base de comida preparada. La cual será entregada en el comedor, habilitado mediante módulos y suministrada por una empresa autorizada.
Servicios higiénicos.	Se contempla el arriendo de baños químicos los tres (3) primeros meses, para posteriormente habilitar servicios higiénicos permanentes que contarán con agua potable y fosa séptica. En las áreas operacionales de rajo y botaderos se mantendrán baños químicos que se desplazarán de acuerdo avancen los frentes de trabajo, dando cumplimiento a lo señalado en el D.S. N° 594/2000 del Ministerio de Salud. Estos serán provistos por una empresa autorizada para el transporte, instalación, mantención y retiro de los baños químicos. La cantidad de baños químicos se muestran en la Tabla N° 40 de la DIA.
Petróleo, aceites, filtros y neumáticos.	Se estima un consumo de 2.583.720 lt de petróleo para los vehículos y equipos, estos se abastecerán en la estación de servicio instalada en Mantos de la Luna. Se requerirá 18.360 lt de aceite y 510 unidades de filtros de aceite para el cambio de aceite de los vehículos y equipos que se realizará en la Planta Mantos de la Luna. Como también, se requerirá 709 unidades de neumáticos. Lo anterior, será suministrado por empresa distribuidora autorizada, y transportada por vehículos autorizados para ello. De la misma manera, los lubricantes serán proporcionados por empresas especializadas y autorizadas. Todo el suministro se realizará desde instalaciones de faena Mantos de la Luna.
Salmuera para humectación.	Se utilizarán 21.900 m^3 de salmuera de mar aportada por la Planta Mantos de la Luna obtenida en el proceso de osmosis inversa para el control de las emisiones, se considera la humectación diaria de los puntos de transferencia de material (carga y descarga) y todos los caminos del Proyecto una vez al día y a una tasa de 0,5 lt/m^2.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Nombre	Descripción
Suelo.	Los movimientos de tierra asociados a la fase de construcción son los siguientes: Tabla 4.6.3.1: Movimiento de tierra. **Parte u obra del Proyecto** / **Cantidad [m^3]** Instalaciones: 135 Perfilado de Caminos: 700 *Preestripping*: 2.517.630 Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en la Tabla N° 35 de la DIA.

4.6.4. Emisiones y efluentes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera.

Nombre	Descripción
Emisiones a la atmósfera.	En relación al Informe de Resultados de la Modelación de la Dispersión de Emisiones Atmosféricas adjunto en el Anexo G de la Adenda, durante la fase de construcción se realizarán actividades de escarpe asociado al perfilado del área habilitación caminos rajo a botadero Las Marías y botadero El Llano, perfilado área habilitación caminos interno y área instalaciones de faenas; Actividades de perforación *Preestripping*; Actividades de tronadura (explotación minera *preestripping*); actividades de carga y descarga de estéril (*preestripping*); actividades de carga y descarga de camiones; y tránsito por vías pavimentadas y no pavimentadas durante doce (12) meses. Para lo anterior, se estimaron los factores de emisión propuestos en el Manual AP 42 de la EPA (*Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, United States – Environmental Protection Agency*) y la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana del Ministerio del Medio Ambiente, (enero 2012), los niveles de actividad asociado a la fase y la tasa de emisión. Los resultados son los siguientes:

Tabla 4.6.4.1.1: Estimación de emisiones fase de construcción.

Actividad	Actividad Específica	Tasa Emisión Anual [kg/día]	
		PM_{10}	$PM_{2,5}$
Escarpe	Perfilado área habilitación caminos rajo a botadero Las Marías	0,1908	0,0267
	Perfilado área habilitación caminos rajo a botadero El Llano	0,0865	0,0121
	Perfilado área habilitación caminos interno	5,0822	0,7115
	Perfilado área instalaciones de faenas	0,0153	0,0021
Perforación	Perforaciones *preestripping*	31,8600	4,4604
Tronadura	Tronaduras explotación minera *preestripping*	7,3285	0,4228
Carguío y volteo de camiones	Carga y descarga de estéril (*preestripping*)	6,3442	0,9607
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	Transporte de agua potable	0,6848	0,1657
	Transporte de residuos domésticos (Distrito Norte a relleno) (camioneta)	0,0178	0,0043
	Transporte de personal	1,2680	0,3068
	Transporte de supervisión (camioneta)	0,1191	0,0288
Transito vehículos livianos por caminos no pavimentados	Transporte de personal y supervisión (camioneta)	12,6800	1,2680
	Transporte de residuos domésticos (Distrito Norte a Relleno) (camioneta)	1,9020	0,1902
Transito vehículos pesados por caminos no pavimentados	Transporte de estériles (*preestripping*) a botadero	31,0080	3,1008
	Transporte de agua potable	18,4045	1,8405
	Transporte de agua para riego	17,6684	1,7668
	Transporte de personal	36,8091	3,6809
TOTAL		171,4690	18,9491

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo G de la Adenda.

Tabla 4.6.4.1.2: Emisiones de gases y MP asociado a la combustión de motores [kg/día].

Maquinarias	CO	HC	NO_x	MP
Excavadora 450	0,16	0,07	0,78	0,06
Bulldozer Cat D8 T	0,04	0,02	0,17	0,01
TOTAL	**0,198**	**0,089**	**0,948**	**0,073**

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo G de la Adenda.

Tabla 4.6.4.1.3: Emisiones de gases y MP asociado a vehículos [kg/día].

Vehículo	CO	HC	NO_x	MP
Transporte de estériles (*preestripping*) a botadero	0,2099	0,0471	0,7362	0,0193

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

Transporte de agua potable	0,1581	0,0333	0,5844	0,0143
Transporte de agua para riego	0,1196	0,0268	0,4195	0,0110
Transporte de personal	0,334	0,080	1,264	0,030
TOTAL	**0,8219**	**0,1871**	**3,0038**	**0,0751**

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo G de la Adenda.

Tabla 4.6.4.1.4: Resumen emisiones fase de construcción [t/año].

Actividad	PM_{10}	$PM_{2,5}$
Año 1 fase de construcción	57,15	6,29

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo G de la Adenda.

Los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes mediante la aplicación del modelo *Calpuff* para obtener las concentraciones de material particulado y gases que aporta el Proyecto durante la fase de construcción hacia los receptores discretos de interés son de muy baja magnitud, no superando los 0,001 ug/m^3 para MP_{10}. Por tanto, se concluye que el Proyecto no genera un aporte respecto a las concentraciones actuales de material particulado y de gases registradas en los receptores discretos de interés, puesto que las emisiones son bajas a nulas.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.6.4.2. Emisiones líquidas.

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domiciliarios.	Se estima la generación de 50,26 m^3 (4.188 lt/mes) de lodos sedimentables producto de la limpieza de la fosa séptica. Estos serán retirados por empresas especializadas y autorizadas, dispuestos en sitios autorizados.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido.

Tabla 4.6.4.3. Ruido.

Nombre	Descripción
Ruido.	En cuanto a lo indicado en el Anexo N de la Adenda, el Titular acompaño el Informe de Evaluación de Impacto Acústico a los receptores sensibles identificados en el Área de Influencia del Proyecto, donde se midieron los niveles basales de ruido, lo cuales corresponde a:

Tabla 4.6.4.3.1: Receptores sensibles del Área de Influencia

Punto	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 19S	
		Este [m]	Norte [m]
1	Ruta B-172, 6 Km al sur de Ruta 24-CH	388.967	7.546.248
2	Garita de acceso a propiedad Mantos de La Luna	379.064	7.525.441
3	Sector poblado Caleta Punta Atala	372.137	7.534.910
4	Sector poblado Piedra El Elefante, Ruta 1 Km 167	372.702	7.538.199

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo N de la Adenda.

De acuerdo al Instrumento de Planificación Territorial, los receptores sensibles identificados se encuentran fuera del límite urbano por lo que se consideran emplazados en una Zona Rural para establecer los límites máximos permisibles del D.S. N° 38/2011 del MMA y para obtener la situación más desfavorable para los receptores (máxima emisión sonora), se consideró la operación simultánea de todas las fuentes de ruido en los deslindes del Proyecto más cercanos a los receptores. Durante la fase de construcción los niveles de presión sonora proyectados a los receptores sensibles a causa de los equipos y los frentes de trabajo, son los siguientes:

Tabla 4.6.4.3.2: Evaluación de los niveles proyectados en periodo diurno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

Año	Receptor	NPC [dbA]	Límite [dbA]	Estado
1	1	<20	39	No supera
	2	<20	64	No supera
	3	<20	61	No supera
	4	<20	65	No supera

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo N de la Adenda.

Teniendo en consideración lo anterior, es posible concluir que, el Proyecto da cumplimiento a los máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA en los receptores identificados en el Área de Influencia durante la fase de construcción.

4.6.4.4. Otras emisiones.

Tabla 4.6.4.4. Otras emisiones.

Nombre	Descripción
Vibraciones.	En cuanto a lo indicado en el Anexo N de la Adenda, el Titular para efectos de evaluar las emisiones vibratorias del suelo a causa de las actividades de tronadura, el Titular utiliza los límites máximos establecidos en la norma australiana AS2187.2-2006 "*Explosives - Storage and use - Use of explosives*". Estas dependen de la carga máxima instantánea y no del total de la carga de explosivos, si se consideran detonaciones por retardo, en este caso las detonaciones se consideran como provenientes de una carga a la vez considerando el valor máximo proyectado. Dado que se desconoce el punto exacto de cada una de las detonaciones, se proyectan los niveles de vibración en caso crítico, es decir a lo largo del borde del área del Proyecto. De acuerdo al cronograma de tronadura de la Tabla 4.7.5.3.2 del presente documento, a continuación se presenta los cálculos realizados para establecer el cumplimiento de los límites establecidos por la norma australiana AS2187.2-2006 "*Explosives - Storage and use - Use of explosives*" para vibraciones, considerando las distancias mínimas entre los receptores y el perímetro del Proyecto: Tabla 4.6.4.4.1: Nivel de aceleración de partícula (PPV) mm/s. Frente El Llano/Las Marías. **Año** / **R1** / **R2** / **R3** / **R4** 1 / 0,2/0,7 / 0,34/0,39 / 0,95/1,3 / 0,82/2,78 Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo N de la Adenda. De acuerdo con lo señalado anteriormente, es posible estimar que los niveles de vibración no superan los límites establecidos por la norma internacional australiana para la categoría de receptores sensibles (5 mm/s para el 95% de las detonaciones por año) para los Frentes El Llano y Las Marías.

4.6.5. Residuos.

4.6.5.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos.

Nombre	Descripción
Residuos no peligrosos.	Se generarán despuntes de fierro y madera, cañerías, bolsas, envases, plásticos, entre otros, los cuales serán acumulados en el patio de residuos no peligrosos de la Planta Mantos de la Luna, que cuenta con la capacidad suficiente para almacenar y disponer los residuos generados durante la fase de construcción del Proyecto Distrito Norte, se estima una generación de 709 unidades de neumáticos (59 unidades/mes) y 1,176 t al año (98 kg/mes) de residuos de la construcción que serán dispuestos en un sitio acreditado por la autoridad sanitaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

Residuos domésticos y asimilables.	Se estima la generación de 38,8 t/año (3.233 kg/mes) de restos de cartón, papel, comida, envases, plumavit, bolsas plásticas, utensilios plásticos, vasos desechables, latas, entre otros, los que serán almacenados en contenedores de tipo cerrado hermético, que no permita la atracción o acceso de la fauna silvestre, siendo recolectados a lo menos 3 veces por semana; para ser transportados a un relleno sanitario autorizado.

4.6.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos.

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos.	Se estima la generación de 1.644 kg/mes de residuos peligrosos producto de las mantenciones que se les realizarán a los camiones, (cambios de aceites). Estas se realizarán en la instalaciones habilitadas en la Planta Mantos de la Luna, y producto de esto, los residuos generados serán dispuestos preferentemente en tambores de 200 lt, y enviados a sitio de almacenamiento de residuos peligrosos en Mantos de la Luna, la cual cuenta con la capacidad suficiente para almacenar y disponer los residuos generados durante la fase de construcción del Proyecto Distrito Norte. El transporte y disposición final de estos residuos, será realizado por empresas especializadas y autorizadas. Tabla 4.6.5.2.1: Residuos peligrosos. **Residuo** / **Cantidad [kg/año]** Aceites lubricantes / 16.708 (18.360 lt) Filtros de aceite / 510 Elementos de protección personal (EPP), trapos y guaipes contaminados / 114 Mangueras hidráulicas / 2400 Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en la Tabla N° 42 de la DIA.

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Durante la fase de construcción no se requerirán productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

4.7. Fase de operación.

4.7.1. Partes obras y acciones.

4.7.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.7.1.1. Partes y obras.

Nombre
Instalación generales.
Botadero Sur Las Marías.
Botadero Principal Las Marías.
Botadero El Llano.
Rajo Principal Las Marías.
Rajo Sur Las Marías.
Rajo El Llano.
Mina Subterránea Las Marías.

4.7.1.2. Acciones.

Tabla 4.7.1.2. Acciones.

Nombre	Descripción
Mejora de caminos	Se realizará la mantención del estándar de los caminos del Proyecto y serán regados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

internos.	con salmuera de descarte de planta Mantos de la Luna para la supresión de polvo. Esta se realizará una vez al día a razón de 0,5 lt/m^2 día y se ocuparán en total 32,4 m^3/dia en 10.787 m de camino de 6 m de ancho. El detalle de los caminos y su cartografía se pueden visualizar en la respuesta 1.7 de la Adenda.
Construcción y desarrollo de tres rajos y respectivos botaderos de estériles.	Consiste en la perforación, tronadura, carguío, transporte de estériles a botaderos y carguío, y transporte de minerales a la Planta Mantos de la Luna. Se explotarán aproximadamente 4.130.000 t de mineral, durante 7 años mientras que en el mismo periodo se extraerán aproximadamente poco más de 38 millones de toneladas de estéril, que serán depositados en los botaderos. <u>Perforación</u>: La perforación de banqueo se desarrollará en bancos de 5 m llegando a 20 m de acuerdo al diseño de rajo realizado. Las mallas de perforación a usar dependerán directamente del tipo y calidad del material. <u>Tronadura</u>: Para la tronadura principales, se usará como explosivo principal ANFO (*Ammonium Nitrate - Fuel Oil*) y como accesorios de tronaduras se usará APD (Alto Poder Detonante), tubos de iniciación NONEL (pirotécnicos) y tubos LIP para la iniciación. Para las tronaduras de contornos, las que tienen como objetivo principal cuidar las características geotécnicas de la roca residente del macizo rocoso se realizará con una línea de pre-cortes y una línea de pozos para tronadura amortiguada antes de las líneas de pozos de tronadura de producción. <u>Carguío</u>: Para el carguío de material tronado desde un banco del rajo, se usará excavadora. Los bancos en operación serán de 5 m de altura, los equipos de carguío en su operación definirán los taludes de cara de banco de acuerdo a diseño sin riesgos en su operación por su alcance. Para alcanzar la altura de banco máxima definida de 20 m se cuadriplicarán los bancos, con el trabajo de 4 bancos de operación de 5 m. <u>Transporte</u>: Para el transporte de mineral, se usarán los caminos existentes que conectan el Proyecto con la faena Mantos de la Luna, este camino tiene una distancia de transporte promedio es igual a 13 km. Durante esta fase, el transporte de mineral se realizará con un máximo de 6 camiones de 20 m^3, mientras que el transporte de estéril se realizará con un máximo de 11 camiones del mismo tipo. En el sector denominado Las Marías, se proyecta la construcción de dos rajos, Rajo principal Las Marías y Rajo Sur Las Marías, una mina subterránea y dos botaderos, Botadero principal Las Marías y Botadero Sur Las Marías. Las reservas mineras asociadas al sector, se estiman en aproximadamente 3 millones de t de mineral, para las cuales se deberán extraer del orden de 50 millones de t de estéril. Las dimensiones y parámetros de los rajos y botaderos se muestran en la Tabla N° 11 y 13 de la DIA. En el sector denominado El Llano, se proyecta la construcción de un rajo con una profundidad de 150 metros respectivamente. Las reservas mineras en el rajo se estiman en aproximadamente 1.130.000 t de mineral, para las cuales se deberán extraer del orden de 5 millones de t de estéril. Este material se depositará en el botadero ubicado al noroeste del rajo, denominado Botadero El Llano. Las dimensiones y parámetros de los rajos y botaderos se muestran en la Tabla N° 28 y 29 de la DIA.
Operación y desarrollo	El proyecto considera también la explotación de reservas mineras, posterior al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

de mina subterránea.	término de la vida útil del rajo Las Marías en el año 5 del Proyecto. Esta se realizará a través de minería subterránea. Se desarrollará una rampa principal, labores de desarrollo y acceso a 16 unidades de explotación (cámaras de explotación), chimeneas de ventilación y salida de emergencia, como parte de la continuidad operacional subterránea del Rajo principal Las Marías. La explotación de la Mina Subterránea se realizará a través del método *SubLevel Stoping*, método asociado principalmente a yacimientos de carácter masivos o tubulares, generalmente sub-verticales en presencia de roca caja y mineral competentes. Este método de explotación selectiva de mineral, clasifica como método auto soportado, el cual al final de la extracción de la unidad básica minera, consisten en cámaras abiertas o caserones, en los cuales se busca la extracción de mineral principalmente y la menor cantidad de estéril. Para mayor detalle revisar el numeral 1.5.2.1 de la DIA. Cabe señalar que, el Proyecto no considera obras para manejo de aguas, debido a la inexistencia de estas. En el Anexo D de la DIA, Campaña de Sondajes, no se logró evidenciar existencia de agua en la zona.
Transporte del mineral hasta planta de beneficio Mantos de la Luna.	El mineral extraído de las operaciones mineras de los 3 rajos (El Llano, Maria Sur, y Maria Principal), serán transportado en camiones de 30 toneladas hasta la planta de beneficio Mantos de la Luna. De acuerdo a Resolución N° 2259/2005 del SERNAGEOMIN, el proyecto Mantos de la Luna, cuenta con una capacidad de tratamiento de mineral autorizada, de 2.337.491 t/año, lo que significa tener una capacidad para procesar mineral de 194.791 t/mes. Sin embargo, producto del agotamiento de las reservas de la Planta Mantos de la Luna, el Titular proyecta abastecer el requerimiento de mineral. El detalle del abastecimiento se muestra en la Tabla N° 7 de la DIA, a partir del año 2019; y sus capacidades remanentes incluyendo la producción del Proyecto Distrito Norte.

4.7.2. Suministros básicos.

Tabla 4.7.2. Suministros básicos.

Nombre	Descripción
Equipos y vehículos.	El requerimiento de equipos y maquinarias para la fase de operación son los siguientes: Tabla 4.7.2.1: Equipos y maquinarias.

Equipos y maquinarias	Cantidad (unidad/año)						
	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Excavadora PC-450	1	1	1	0	0	0	0
Excavadora PC-600	2	2	2	2	0	0	0
Cargador frontal	0	0	0	0	1	2	2
Camión tolva 20 m^3 (caex mx)	6	6	6	4	1	5	5
Camión tolva 20 m^3 (caex est)	10	11	11	9	3	3	2
Bulldozer	1	1	1	1	0	0	0
Motoniveladora	1	1	1	1	0	0	0
Camión aljibe	1	1	1	1	1	1	1
ROC de perforación	3	3	3	2	0	0	0
Camión fabrica (explosivos)	1	1	1	1	0	0	0
Buses transporte de personal	2	2	2	1	1	1	1
Scoop	0	0	0	0	1	2	2
Jumbo	0	0	0	0	1	2	2
Manitou	0	0	0	0	2	3	3

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

Acuñador mecánico	0	0	0	0	1	1	1
Camión lubricador-comb	2	2	2	2	1	1	1
Camionetas	10	10	10	10	12	12	12

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en la Tabla N° 48 de la DIA.

Agua potable.

El agua potable será adquirida a la empresa Sanitaria Aguas de Antofagasta y el abastecimiento se realizará en el Pilón de Tocopilla, y transportada en un camión aljibe al estanque de abastecimiento de la faena. Se estima el siguiente consumo durante la fase de operación:

Tabla 4.7.2.2: Agua potable.

Suministro	Cantidad (lt/año)						
	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Agua potable	3.942.000	4.015.000	3.796.000	3.358.000	2.482.000	2.139.000	3.139.000

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en la Tabla N° 50 de la DIA.

Energía eléctrica.

El suministro eléctrico será provisto por paneles fotovoltaicos en las instalaciones generales, con una potencia instalada de 2 kW, en caso de falla el manejo estará a cargo de proveedor del equipo, quien realizará la desinstalación, el cambio del equipo, así como transporte del equipo con problemas, para llevarlo a disposición final en caso de que no sea reparable.

Alimentación.

La alimentación será a base de comida preparada. La cual será entregada en el comedor, habilitado mediante módulos y suministrada por una empresa autorizada.

Servicios higiénicos.

Se contará con servicios higiénicos permanentes que contarán con agua potable, alcantarillado y fosa séptica. En las áreas operacionales del rajo y botaderos se mantendrán baños químicos que se desplazarán de acuerdo avancen los frentes de trabajo, dando cumplimiento a lo señalado en el D.S. N° 594/2000 del Ministerio de Salud. Estos serán provistos por una empresa autorizada para el transporte, instalación, mantención y retiro de los baños químicos.

La cantidad de baños químicos se muestran en la Tabla N° 51 de la DIA.

Petróleo, aceites, filtros y neumáticos.

El petróleo para los vehículos y equipos serán abastecidos desde la estación de servicio instalada en Mantos de la Luna. Al igual que el cambio de aceite y los filtros. A continuación, se muestra el requerimiento de petróleo, aceite, filtros y neumáticos que se utilizarán durante la fase de operación:

Tabla 4.7.2.3: Petróleo y aceite.

Suministro	Cantidad (lt/año)						
	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Petróleo	3.571.560	3.668.760	3.668.760	2.810.520	1.051.920	1.745.280	1.745.280
Aceite	26.230	27.071	27.071	20.961	9.591	17.028	17.028

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en la Tabla N° 50 de la DIA.

Tabla 4.7.2.4: Filtros y neumáticos.

Suministro	Cantidad (unidad/año)						
	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Filtros	731	758	758	609	339	531	531
Neumáticos	1.235	1.300	1.300	1.028	529	910	910

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en la Tabla N° 50 de la DIA.

Salmuera para humectación.

Se utilizará salmuera de mar aportada por la Planta Mantos de la Luna obtenida en el proceso de osmosis inversa para el control de las emisiones, se considerará la humectación diaria de los puntos de transferencia de material (carga y descarga) y todos los caminos del Proyecto una vez al día y a una tasa de 0,5 lt/m^2. A continuación, se estima el consumo durante la fase de operación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

Tabla 4.7.2.5: Salmuera.

Suministro	Cantidad (m^3/año)						
	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Salmuera	58.400	58.400	29.200	29.200	29.200	29.200	29.200

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en la Tabla N° 50 de la DIA.

Explosivos.

Los explosivos provienen y serán transportados en camiones fabrica desde el polvorín de la Planta Mantos de La Luna hasta las áreas de tronadura, se estima el siguiente consumo explosivos durante la fase de operación:

Tabla 4.7.2.6: Explosivos.

Suministro	Cantidad (kg/año)						
	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Explosivos	1.888.690	2.130.016	1.856.654	1.693.120	24.000	24.000	24.000

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en la Tabla N° 50 de la DIA.

4.7.3. Productos generados.

Tabla 4.7.3. Productos generados.

Nombre	Descripción
Mineral.	La explotación se hará a una razón promedio de 590.000 t de mineral al año.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Nombre	Descripción
Suelo.	Se intervendrá el recurso suelo para extraer 590.000 t de mineral al año de los rajos Marías Sur, Las Marías y El Llano y el estéril proyectado será depositado en los respectivos botaderos de los rajos.

4.7.5. Emisiones y efluentes.

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.

Nombre	Descripción
Emisiones a la atmósfera.	Durante la fase de operación se realizarán actividades de perforación en la zona mina; Tronadura (explotación minera), carga y descarga de camiones, tránsito por vías pavimentadas y no pavimentadas durante siete (7) años. Los resultados son los siguientes:

Tabla 4.7.5.1.1: Estimación de emisiones fase de operación.

Actividad	Actividad Específica	Tasa Emisión Anual [kg/día]	
		PM_{10}	$PM_{2,5}$
Perforación	Perforaciones operación mina	56,1975	7,8677
Tronadura	Tronaduras	17,0861	0,9857
Carguío y volteo de camiones	Carga y descarga de mineral	0,7915	0,1199
	Carga y descarga de estéril	9,1227	1,3814
Tránsito por caminos pavimentados	Transporte de agua potable	0,6848	0,1657
	Transporte de residuos domésticos (Distrito Norte a relleno) (camioneta)	0,0253	0,0061
	Transporte de personal operaciones mina	1,2680	0,3068
	Transporte de supervisión y apoyo operaciones mina (camioneta)	0,1191	0,0288
Tránsito vehículos livianos por caminos no pavimentados	Transporte de supervisión y apoyo operaciones mina (camioneta)	12,6800	1,2680
	Transporte de residuos domésticos (Distrito Norte a relleno) (Camioneta)	1,9020	0,1902
Tránsito vehículos	Transporte de mineral a Planta Mantos de la Luna	521,8830	52,1883

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

pesados por caminos no pavimentados	Transporte de estériles a botadero	55,0640	5,5064
	Transporte de agua potable	20,4821	2,0482
	Transporte de agua para riego	19,6628	1,9663
	Transporte de personal operaciones mina	40,9641	4,0964
TOTAL		**757,9330**	**78,1259**

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo G de la Adenda.

Tabla 4.7.5.1.2: Emisiones de gases y MP asociado a la combustión de motores [kg/día]

Maquinarias	CO	HC	NO_x	MP
Excavadora 450	0,05	0,02	0,26	0,02
Excavadora 650	0,05	0,02	0,26	0,02
Bulldozer Cat D8 T	0,04	0,02	0,17	0,01
Perforadora	0,02	0,01	0,11	0,01
Jumbo (Boomer 282)	0,10	0,04	0,28	0,03
Scoop	0,14	0,07	0,55	0,05
Manitou	0,06	0,03	0,17	0,02
Acuñador Mecánico	0,04	0,02	0,17	0,01
Cargador Frontal	0,06	0,03	0,28	0,02
TOTAL	**0,564**	**0,256**	**2,252**	**0,190**

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo G de la Adenda.

Tabla 4.7.5.1.3: Emisiones de gases y MP asociado a vehículos [kg/día]

Vehículo	CO	HC	NO_x	MP
Transporte de mineral a Planta Mantos de la Luna	3,175	0,712	11,133	0,293
Transporte de estériles a botadero	0,335	0,075	1,175	0,031
Transporte de agua potable	0,090	0,019	0,364	0,008
Transporte de agua para riego	0,120	0,027	0,419	0,011
Transporte de personal operaciones mina	0,334	0,080	1,264	0,030
TOTAL	**4,05**	**0,91**	**14,35**	**0,37**

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo G de la Adenda.

Tabla 4.7.5.1.4: Resumen emisiones fase de operación [t/año].

Actividad	PM_{10}	$PM_{2,5}$
Operación año 2	276,12	28,44
Fase de operación año 3 (Modelación)	276,65	28,52
Fase de operación año 4	276,28	28,46
Operación año 5	275,90	28,40
Fase de operación año 6	273,10	27,98
Fase de operación año 7	273,19	27,99
Fase de operación año 8	273,19	27,99

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo G de la Adenda.

Las concentraciones resultantes de la modelación en el receptor discreto de interés son de muy baja magnitud, con un mayor aporte de material particulado en la fase de operación de 0,01 $\mu g/m^3$ MP_{10} periodo anual. Por tanto, se concluye que el Proyecto no genera un aporte respecto a las concentraciones actuales de material particulado y de gases registradas en los receptores discretos de interés, puesto que las emisiones son bajas a nulas.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.7.5.2. Emisiones líquidas.

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domiciliarios.	Se generarán lodos sedimentables producto de la limpieza de dos (2) fosas sépticas. Estos serán retirados por empresas especializadas y autorizadas, dispuestos en sitios autorizados. En la siguiente Tabla se estima la generación de lodos sedimentables durante la fase de operación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

Tabla 4.7.6.2.1: Residuos líquidos.

Residuo	Cantidad [m³/año]						
	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Lodos sedimentables	40,2	41,0	38,7	34,3	25,3	32,0	1,1

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en la Tabla N° 54 de la DIA.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido.

Tabla 4.7.5.3. Ruido.

Nombre	Descripción
Ruido.	Durante la fase de operación, los niveles de presión sonora proyectados a los receptores sensibles a causa de los equipos y los frentes de trabajo, son los siguientes:

Tabla 4.7.5.3.1: Evaluación de los niveles proyectados en período diurno.

Año	Receptor	NPC [dbA]	Límite [dbA]	Estado
2 al 8	1	<20	39	No supera
	2	<20	64	No supera
	3	<20	61	No supera
	4	<20	65	No supera

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo N de la Adenda.

Teniendo en consideración lo anterior, es posible concluir que, el Proyecto da cumplimiento a los máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA en los receptores identificados en el Área de Influencia durante la fase de operación.

Para efectos de evaluar las emisiones acústicas a causa de las actividades de tronadura, el Titular utiliza los límites máximos establecidos en la norma australiana AS2187.2-2006 "*Explosives - Storage and use - Use of explosives*". Estas dependen de la carga máxima instantánea y no del total de la carga de explosivos, si se consideran detonaciones por retardo, en este caso las detonaciones se consideran como provenientes de una carga a la vez considerando el valor máximo proyectado. Dado que se desconoce el punto exacto de cada una de las detonaciones, se proyectan los niveles de vibración en caso crítico, es decir a lo largo del borde del área del Proyecto.

El cronograma de las tronaduras por año se indica en la siguiente Tabla, la cual se entrega la cantidad de explosivos por año para cada uno de los frentes de trabajo del Proyecto. En cada caso, se considera solo una detonación por tronadura con el valor total de explosivo a utilizar.

Tabla 4.7.5.3.2: Carga de explosivos por detonación por año, por frente de trabajo.

Año	Carga de explosivos (t)	
	El Llano	Las Marías
1	3,6	9,1
2	4	13,8
3	9,3	14,1
4	4,8	14,3
5	0	14,5
6	0	0,7
7	0	1,6
8	0	1,6

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo N de la Adenda.

De acuerdo a lo anterior, a continuación se presenta los cálculos realizados para establecer el cumplimiento de los límites establecidos por la norma australiana AS2187.2-2006 "*Explosives - Storage and use - Use of explosives*" para ruido, considerando las distancias mínimas entre los receptores y el perímetro del Proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

Tabla 4.7.5.3.3: Nivel de presión sonora (NPS) [dBL] por año. Frente El Llano/Las Marías.

Año	R1	R2	R3	R4
1	63/71	67/66	75/75	74/81
2	63/72	67/68	75/77	74/83
3	67/72	71/68	79/77	78/83
4	64/72	68/68	76/77	75/83
5	0/73	0/68	0/77	0/83
6	0/60	0/55	0/65	0/71
7	0/63	0/59	0/68	0/74
8	0/63	0/59	0/68	0/74

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo N de la Adenda.

De acuerdo con lo señalado anteriormente, es posible estimar que los niveles de presión sonora no superan los límites establecidos por la norma internacional australiana para la categoría de receptores sensibles (115 dBL para el 95% de las detonaciones por año.).

Por otra parte, y de acuerdo a lo señalado en la "Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre" del SAG, donde menciona que si bien es cierto a nivel nacional no se cuenta con normativa relacionada con el impacto acústico sobre la fauna silvestre, se pueden utilizar normas de otros países como por ejemplo *Effects of Noise on Wildlife and Other Animals, 1971, United States Environmental Protection Agency* (EPA), norma que establece como referencia un máximo de 85 dB para efectos sobre fauna silvestre. Y, de acuerdo a los valores estimados para las emisiones acústicas es posible concluir que no se superarán los límites establecidos por la norma internacional.

4.7.5.4. Otras emisiones.

Tabla 4.7.5.4. Otras emisiones.

Nombre	Descripción
Vibraciones.	En cuanto a lo indicado en el Anexo N de la Adenda, el Titular acompañó el Informe de Evaluación de Impacto de Vibraciones, y dada la inexistencia de normativa nacional se utilizó los criterios establecidos el documento técnico "*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*" de la *Federal Transport Administration* (FTA) de Estados Unidos, en el cual se establece un modelo de cálculo por proyección de vibraciones mecánicas, evaluándose su impacto en base a la molestia en las personas que ocupan dichos espacios. La molestia o interferencia de las vibraciones evaluadas respecto a actividades humanas sensibles, se estima el nivel de vibración [Lv] a cualquier distancia [D] y aplicar el criterio de impacto de la vibración para la evaluación general, según se expresa en el Capítulo 8 del documento técnico de FTA para los lugares sensibles a las vibraciones. Para efectos de evaluar el impacto por vibraciones, el Titular consideró los receptores correspondientes a "Edificios residenciales donde la gente normalmente duerme". Asimismo, se considera que los eventos vibratorios generados al interior de la obra corresponden a "Eventos frecuentes". De este modo, el límite de vibración durante fase de operación será de 72 VdB. A continuación se presentan las proyecciones de la maquinaria, considerando como nivel crítico el nivel máximo entregado por la FTA de 112 VdB, ubicando las fuentes en los puntos más cercanos respecto del perímetro del Proyecto. Tabla 4.7.5.4.1: Niveles de vibración, Frente El Llano.

Año	Receptor	LV [VdB]	Nivel de Impacto [VdB]	Cumple
1	1	15	72	Si
	2	19	72	Si
	3	27	72	Si
	4	26	72	Si

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo N de la Adenda.

Tabla 4.7.5.4.2: Niveles de vibración, Frente Las Marías.

Año	Receptor	LV [VdB]	Nivel de Impacto [VdB]	Cumple
1	1	19	72	Si
	2	14	72	Si
	3	24	72	Si
	4	30	72	Si

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo N de la Adenda.

En definitiva y teniendo en consideración la distancia de las faenas respecto de los receptores sensibles, es posible concluir que, en los receptores no se supera el límite recomendado por FTA.

Para efectos de evaluar las emisiones vibratorias del suelo a causa de las actividades de tronadura, el Titular utiliza los límites máximos establecidos en la norma australiana AS2187.2-2006 "*Explosives - Storage and use - Use of explosives*". Estas dependen de la carga máxima instantánea y no del total de la carga de explosivos, si se consideran detonaciones por retardo, en este caso las detonaciones se consideran como provenientes de una carga a la vez considerando el valor máximo proyectado. Dado que se desconoce el punto exacto de cada una de las detonaciones, se proyectan los niveles de vibración en caso crítico, es decir a lo largo del borde del área del Proyecto.

De acuerdo al cronograma de tronadura de la Tabla 4.7.5.3.2 del presente documento, a continuación se presenta los cálculos realizados para establecer el cumplimiento de los límites establecidos por la norma australiana AS2187.2-2006 "*Explosives - Storage and use - Use of explosives*" para vibraciones, considerando las distancias mínimas entre los receptores y el perímetro del Proyecto:

Tabla 4.7.5.4.3: Nivel de aceleración de partícula (PPV) mm/s. Frente El Llano/Las Marías.

Año	R1	R2	R3	R4
2	0,22/0,97	0,38/0,55	1,04/1,8	0,89/3,88
3	0,44/0,99	0,74/0,56	2,05/1,84	1,76/3,95
4	0,26/1,0	0,44/0,57	1,2/1,86	1,04/3,99
5	0/1,0	0/0,58	0/1,88	0/4,03
6	0/0,09	0/0,05	0/0,17	0/0,36
7	0/0,17	0/0,09	0/0,32	0/0,69
8	0/0,17	0/0,09	0/0,32	0/0,69

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo N de la Adenda.

De acuerdo con lo señalado anteriormente, es posible estimar que los niveles de vibración no superan los límites establecidos por la norma internacional australiana para la categoría de receptores sensibles (5 mm/s para el 95% de las detonaciones por año) para los Frentes El Llano y Las Marías.

4.7.6. Residuos.

4.7.6.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos.

Nombre	Descripción
Residuos no peligrosos.	Se generarán residuos producto del recambio de neumáticos durante la fase de operación, los cuales serán acumulados en el patio de residuos no peligrosos de la Planta Mantos de la Luna, que cuenta con la capacidad suficiente para almacenar y disponer los residuos generados por el Proyecto Distrito Norte. En la siguiente Tabla se estima la generación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	residuos que luego serán dispuestos en un sitio acreditado por la autoridad sanitaria. Tabla 4.7.6.2.1: Residuos no peligrosos. **Residuo** / **Cantidad [unidad/año]**: **Año 2** 1.235; **Año 3** 1.300; **Año 4** 1.300; **Año 5** 1.028; **Año 6** 529; **Año 7** 910; **Año 8** 910 Neumáticos Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en la Tabla N° 55 de la DIA.
Residuos domésticos y asimilables.	Se estima la generación de restos de cartón, papel, comida, envases, plumavit, bolsas plásticas, utensilios plásticos, vasos desechables, latas, entre otros, los que serán almacenados en contenedores de tipo cerrado hermético, que no permita la atracción o acceso de la fauna silvestre, siendo recolectados a lo menos 3 veces por semana; para ser transportados a un relleno sanitario autorizado. En la siguiente Tabla se estima la generación de residuos: Tabla 4.7.6.2.1: Residuos domésticos y asimilables. **Residuo** / **Cantidad [t/año]**: **Año 2** 42,8; **Año 3** 43,6; **Año 4** 41,2; **Año 5** 36,4; **Año 6** 26,9; **Año 7** 34,1; **Año 8** 34,1 Residuos domésticos y asimilables Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en la Tabla N° 56 de la DIA.

4.7.6.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.7.6.2. Residuos peligrosos.	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos.	Se estima la generación de residuos peligrosos producto de las mantenciones que se les realizarán a los camiones, (cambios de aceites). Estas se realizarán en la instalaciones habilitadas en la Planta Mantos de la Luna, y como producto de esto, los residuos generados serán dispuestos preferentemente en tambores de 200 lt, y enviados a sitio de almacenamiento de residuos peligrosos en Mantos de la Luna, la cual cuenta con la capacidad suficiente para almacenar y disponer los residuos generados durante la fase de operación del Proyecto Distrito Norte. El transporte y disposición final de estos residuos, será realizado por empresas especializadas y autorizadas. Tabla 4.7.6.2.1: Residuos peligrosos. **Residuo** / **Cantidad [kg/año]**: **Año 2** 23.869 (26.230 lt); **Año 3** 24.635 (27.071 lt); **Año 4** 24.635 (27.071 lt); **Año 5** 19.075 (20.961 lt); **Año 6** 8.728 (9.591 lt); **Año 7** 15.495 (17.028 lt); **Año 8** 15.495 (17.028 lt) Aceites lubricantes Filtros de aceite: 731; 758; 758; 609; 339; 531; 531 EPP, trapos y guaipes contaminados: 164; 170; 170; 136; 70; 111; 111 Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en la Tabla N° 53 de la DIA.

4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Durante la fase de operación no se requerirán productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

4.8. Fase de cierre.

4.8.1. Partes, obras y acciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

4.8.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.8.1.1. Partes y obras.
Nombre
Instalación generales.

4.8.1.2. Acciones.

Tabla 4.8.1.2. Acciones.	
Nombre	**Descripción**
Mejora de caminos internos.	Se realizará la mantención del estándar de los caminos del Proyecto y serán regados con salmuera de descarte de planta Mantos de la Luna para la supresión de polvo. Esta se realizará una vez al día a razón de 0,5 lt/m^2 día y se ocuparán en total 32,4 m^3/dia en 10.787 m de camino de 6 m de ancho. El detalle de los caminos y su cartografía se pueden visualizar en la respuesta 1.7 de la Adenda.
Acciones de cierre.	Cierre de los Rajos Las Marías, Rajo Sur Las Marías y Rajo El Llano, construcción de pretiles de material estéril en el perímetro del rajo, instalación de señaléticas de peligro. Cierre Mina Subterránea Las Marías, sellado de portales con muro de albañilería, instalación de señaléticas de peligro. Cierre Botaderos de Estériles Las Marías, Botadero Sur Las Marías y Botadero El Llano.
Cierre de instalaciones secundarias.	Retiro de todas las instalaciones (conteiner, estanque de agua potable, fosas sépticas), normalización de las áreas y demolición de bases hasta piso y cubrimiento con material estéril.

4.8.2. Suministros básicos.

Tabla 4.7.2. Suministros básicos.	
Nombre	**Descripción**
Equipos y vehículos.	El requerimiento de equipos y maquinarias para la fase de cierre son los siguientes: Tabla 4.8.2.1: Equipos y maquinarias. **Equipos y maquinarias** — **Cantidad (unidad)** Excavadora PC-450 — 1 Motoniveladora — 1 Camión aljibe — 1 Camionetas — 4 Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en la Tabla N° 58 de la DIA.
Agua potable.	El agua potable será adquirida a la empresa Sanitaria Aguas de Antofagasta y el abastecimiento se realizará en el Pilón de Tocopilla, y transportada en un camión aljibe al estanque de abastecimiento de la faena. Se estima el consumo de 108.000 litros (lt) durante la fase de cierre.
Energía eléctrica.	El suministro eléctrico será provisto por paneles fotovoltaicos en las instalaciones generales, con una potencia instalada de 2 kW, en caso de falla el manejo estará a cargo de proveedor del equipo, quien realizará la desinstalación, el cambio del equipo, así como transporte del equipo con problemas, para llevarlo a disposición final en caso de que no sea reparable.
Alimentación.	La alimentación será a base de comida preparada. La cual será entregada en el comedor, habilitado mediante módulos y suministrada por una empresa autorizada.
Servicios higiénicos.	Se contemplará el uso de baños fijos de las instalaciones y el arriendo de baños químicos durante los 3 meses que dura el cierre para apoyo en las áreas de cierre, que se irán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	desplazando de acuerdo avancen los frentes de trabajo, dando cumplimiento a lo señalado en el D.S. N° 594/2000 del Ministerio de Salud. Estos serán provistos por una empresa autorizada para el transporte, instalación, mantención y retiro de los baños químicos.
Petróleo, aceites, filtros y neumáticos.	Se estima un consumo de 103.860 lt de petróleo para los vehículos y equipos, estos se abastecerán en la estación de servicio instalada en Mantos de la Luna. Se requerirá 709 lt de aceite y 22 unidades de filtros de aceite para el cambio de aceite de los vehículos y equipos que se realizará en la Planta Mantos de la Luna. Como también, se requerirá 17 unidades de neumáticos. Lo anterior, será suministrado por empresa distribuidora autorizada, y transportada por vehículos autorizados para ello. De la misma manera, los lubricantes serán proporcionados por empresas especializadas y autorizadas. Todo el suministro se realizará desde instalaciones de faena Mantos de la Luna.
Salmuera para humectación.	Se utilizarán 3.650 m^3 de salmuera de mar aportada por la Planta Mantos de la Luna obtenida en el proceso de osmosis inversa para el control de las emisiones, se considera la humectación diaria de los puntos de transferencia de material (carga y descarga) y todos los caminos del Proyecto una vez al día y a una tasa de 0,5 lt/m^2.

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Durante la fase de cierre no se extraerán, explotarán o utilizarán recursos naturales.

4.8.4. Emisiones y efluentes.

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Nombre	Descripción
Emisiones a la atmósfera.	Durante la fase de cierre se realizarán actividades de escarpe, correspondiente al reperfilamiento del camino rajo a botadero Las Marías, botadero El Llano y caminos; tránsito por vías pavimentadas y no pavimentadas durante tres (3) meses; y actividades de erosión del botadero de estériles Las Marías y El Llano. Los resultados son los siguientes:

Tabla 4.8.4.1.1: Estimación de emisiones fase de cierre.

Actividad	Actividad Específica	Tasa Emisión Anual (kg/día)	
		PM_{10}	$PM_{2,5}$
Reperfilado	Reperfilamiento camino rajo a botadero Las Marías	0,0285	0,0040
	Reperfilamiento caminos rajo a botadero El Llano	0,0122	0,0017
	Reperfilamiento caminos	0,1197	0,0168
Tránsito por caminos pavimentados	Transporte de agua potable	0,6848	0,1657
	Transporte de personal y supervisión (camioneta)	0,0844	0,0204
	Transporte de residuos domésticos (Distrito Norte a relleno) (camioneta)	0,0253	0,0061
	Transporte personal	1,2680	0,3068
Transito vehículos livianos por caminos no pavimentados	Transporte de personal y supervisión (camioneta)	4,4831	0,4483
	Transporte de residuos domésticos (Distrito Norte a relleno) (camioneta)	1,3449	0,1345
Transito vehículos pesados por caminos no pavimentados	Transporte de agua potable	18,2012	1,8201
	Transporte de agua para riego	17,4731	1,7473
	Transporte personal	18,2012	1,8201
Erosión de materiales en pila	Erosión botaderos de estériles Las Marías	0,0000	0,0000
	Erosión botaderos de estériles El Llano	0,0000	0,0000
TOTAL		**61,9265**	**6,4918**

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo G de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

Tabla 4.8.4.1.2: Emisiones de gases y MP asociado a la combustión de motores [kg/día]

Maquinarias	CO	HC	NO_x	MP
Excavadora 450	0,05	0,02	0,26	0,02
Bulldozer Cat D8 T	0,04	0,02	0,17	0,01
TOTAL	**0,090**	**0,041**	**0,431**	**0,033**

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo G de la Adenda.

Tabla 4.8.4.1.3: Emisiones de gases y MP asociado a vehículos [kg/día]

Vehículo	CO	HC	NO_x	MP
Transporte de agua potable	0,158	0,033	0,584	0,014
Transporte de agua para riego	0,120	0,027	0,419	0,011
Transporte de personal	0,167	0,040	0,632	0,015
TOTAL	**0,44**	**0,10**	**1,64**	**0,04**

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo G de la Adenda.

Tabla 4.8.4.1.4: Resumen emisiones fase de cierre [t/año].

Actividad	PM_{10}	$PM_{2,5}$
Año 9 Fase de cierre	11,49	1,18

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo G de la Adenda.

Las concentraciones resultantes de la modelación en los receptores discretos de interés son de muy baja magnitud, no superando los 0,0001 ug/m^3 para MP_{10} ni para $MP_{2,5}$. Por tanto, se concluye que el Proyecto no genera un aporte respecto a las concentraciones actuales de material particulado y de gases registradas en los receptores discretos de interés, puesto que las emisiones son bajas a nulas.

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.8.4.2. Emisiones líquidas.

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domiciliarios.	Se estima la generación de 2,2 m^3 (733 lt/mes) de lodos sedimentables producto de la limpieza de dos (2) fosas sépticas. Estos serán retirados por empresas especializadas y autorizadas, dispuestos en sitios autorizados.

4.8.4.3. Emisiones de Ruido.

Tabla 4.8.4.3. Ruido.

Nombre	Descripción
Ruido.	Durante la fase de cierre, los niveles de presión sonora proyectados a los receptores sensibles a causa de los equipos y los frentes de trabajo, son los siguientes:

Tabla 4.8.4.3.1: Evaluación de los niveles proyectados en período diurno.

Año	Receptor	NPC [dbA]	Límite [dbA]	Estado
9	1	<20	39	No supera
	2	<20	64	No supera
	3	<20	61	No supera
	4	<20	65	No supera

Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en el Anexo N de la Adenda.

Teniendo en consideración lo anterior, es posible concluir que, el Proyecto da cumplimiento a los máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA en los receptores identificados en el Área de Influencia durante la fase de cierre.

4.8.4.4. Otras emisiones.

Durante la fase de cierre no existirán otras emisiones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

4.8.5. Residuos.

4.8.5.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.8.5.1. Residuos no peligrosos.	
Nombre	**Descripción**
Residuos no peligrosos.	Se generarán despuntes de fierro y madera, cañerías, bolsas, envases, plásticos, entre otros, los cuales serán acumulados en el patio de residuos no peligrosos de la Planta Mantos de la Luna, que cuenta con la capacidad suficiente para almacenar y disponer los residuos generados durante la fase de cierre del Proyecto Distrito Norte, se estima una generación de 17 unidades de neumáticos (6 unidades/mes) y 36 kg (12 kg/mes) de residuos que serán dispuestos en un sitio acreditado por la autoridad sanitaria.
Residuos domésticos y asimilables.	Se estima la generación de 1.188 kg (396 kg/mes) de restos de cartón, papel, comida, envases, plumavit, bolsas plásticas, utensilios plásticos, vasos desechables, latas, entre otros, los que serán almacenados en contenedores de tipo cerrado hermético, que no permita la atracción o acceso de la fauna silvestre, siendo recolectados a lo menos 3 veces por semana; para ser transportados a un relleno sanitario autorizado.

4.8.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.7.6.2. Residuos peligrosos.	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos.	Se estima la generación de 224 kg/mes de residuos peligrosos producto de las mantenciones que se les realizarán a los camiones, (cambios de aceites). Estas se realizarán en la instalaciones habilitadas en la Planta Mantos de la Luna, y como producto de esto, los residuos generados serán dispuestos preferentemente en tambores de 200 lt, y enviados a sitio de almacenamiento de residuos peligrosos en Mantos de la Luna, la cual cuenta con la capacidad suficiente para almacenar y disponer los residuos generados durante la fase de cierre del Proyecto Distrito Norte. El transporte y disposición final de estos residuos, será realizado por empresas especializadas y autorizadas. Tabla 4.7.6.2.1: Residuos peligrosos. **Residuo** — **Cantidad** Aceites lubricantes — 645 kg (709 lt) Filtros de aceite — 22 kg Elementos de protección personal (EPP), trapos y guaipes contaminados — 5 kg Fuente: Elaboración propia en base a lo señalado en la Tabla N° 63 de la DIA.

4.8.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Durante la fase de cierre no se requerirán productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

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.	Aumento de la generación de emisiones de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera.	Durante la fase de construcción se realizarán actividades de escarpe asociado al perfilado del área habilitación caminos rajo a botadero Las Marías y botadero El Llano, perfilado área habilitación caminos interno y área instalaciones de faenas; Actividades de perforación *Preestripping*; Actividades de tronadura (explotación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	minera *preestripping*); actividades de carga y descarga de estéril (*preestripping*); actividades de carga y descarga de camiones; y tránsito por vías pavimentadas y no pavimentadas durante 12 meses. Durante la fase de operación se realizarán actividades de perforación en la zona mina; Tronadura (explotación minera), carga y descarga de camiones, tránsito por vías pavimentadas y no pavimentadas durante 7 años. Durante la fase de cierre se realizarán actividades de escarpe, correspondiente al reperfilamiento del camino rajo a botadero Las Marías, botadero El Llano y caminos; tránsito por vías pavimentadas y no pavimentadas durante tres (3) meses.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.
Impacto ambiental 2.	
Impacto ambiental.	Aumento de la generación de emisiones acústicas y vibratorias.
Parte, obra o acción que lo genera.	Durante la fase de construcción, operación y cierre los niveles de presión sonora proyectados a los receptores sensibles será causa de los equipos, los frentes de trabajo y las actividades de tronadura. De igual manera para las emisiones vibratorias durante la fase de construcción y operación.
Fase en que se presenta.	Construcción operación y cierre.

5.2. Recursos naturales renovables.

5.2.1. Suelo.

Tabla 5.2.1. Suelo.	
Impacto ambiental 1.	
Nombre del Impacto.	Pérdida de suelo y su capacidad para sustentar biodiversidad.
Parte, obra o acción que lo genera.	Emplazamiento del Proyecto.
Fase en que se presenta.	Construcción y operación.

5.2.2. Aire.

Tabla 5.2.2. Aire.	
Impacto ambiental 1.	
Impacto ambiental.	Aumento de la generación de emisiones de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera.	Durante la fase de construcción se realizarán actividades de escarpe asociado al perfilado del área habilitación caminos rajo a botadero Las Marías y botadero El Llano, perfilado área habilitación caminos interno y área instalaciones de faenas; Actividades de perforación *Preestripping*; Actividades de tronadura (explotación minera *preestripping*); actividades de carga y descarga de estéril (*preestripping*); actividades de carga y descarga de camiones; y tránsito por vías pavimentadas y no pavimentadas durante 12 meses. Durante la fase de operación se realizarán actividades de perforación en la zona mina; Tronadura (explotación minera), carga y descarga de camiones, tránsito por vías pavimentadas y no pavimentadas durante 7 años. Durante la fase de cierre se realizarán actividades de escarpe, correspondiente al reperfilamiento del camino rajo a botadero Las Marías, botadero El Llano y caminos; tránsito por vías pavimentadas y no pavimentadas durante tres (3)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	meses.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.

5.2.3. Biota (flora y fauna).

Tabla 5.2.3. Biota (flora y fauna)	
Impacto ambiental 1.	
Impacto ambiental.	Afectación de especies de flora y fauna.
Parte, obra o acción que lo genera.	Emplazamiento del Proyecto.
Fase en que se presenta.	Construcción y operación

5.3. Valor paisajístico y turístico.

Tabla 5.3. Valor paisajístico y turístico.	
Impacto ambiental 1.	
Impacto ambiental.	Alteración al valor paisajístico y turístico del sector.
Parte, obra o acción que lo genera.	Emplazamiento del Proyecto (instalaciones, rajos y botadero).
Fase en que se presenta.	Fase de construcción, operación y cierre.

5.4. Patrimonio cultural.

Tabla 5.4. Patrimonio cultural.	
Impacto ambiental 1.	
Impacto ambiental.	Alteración a sitios con valor arqueológico y paleontológico.
Parte, obra o acción que lo genera.	Actividades de escarpe asociado al perfilado de las áreas a intervenir, movimientos de tierra y nivelación.
Fase en que se presenta.	Construcción, operación y cierre.

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.	(i) Aumento de la generación de emisiones de material particulado y gases. (ii) Aumento de la generación de emisiones acústicas y vibratorias.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada.	No existe población que cuya salud puede verse afectada, dado que el Proyecto se emplazará sobre el farellón costero de la Cordillera de la Costa, aproximadamente a 16 km de la ciudad de Tocopilla, a una altura de entre los 1.300 y 1.500 metros sobre el nivel del mar (msnm), alejado de cualquier asentamiento humano.
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	En relación a lo señalado en el Anexo G de la Adenda, el Titular acompañó el Informe de Resultados de la Modelación de la Dispersión de Emisiones Atmosféricas, en particular, la estimación y modelación de la dispersión atmosférica de las concentraciones de material particulado respirable (MP_{10}),

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11° del Reglamento.	material particulado respirable fino ($MP_{2,5}$), dióxido de nitrógeno (NO_2) y monóxido de carbono (CO) producto la ejecución del Proyecto, consistente en la explotación de los yacimientos de cobre denominados Las Marías y El Llano, definiendo el aporte del Proyecto en sus distintas fases en términos de concentración, gases y sedimentación de partículas. Para la modelación se utilizó el modelo *Calpuff*, el cual permite estimar las concentraciones y sedimentación en cualquier punto del espacio. La meteorología utilizada en la modelación, correspondió a la obtenida por medio del modelo meteorológico de pronóstico *Weather Research and Forecasting Model* (WRF), la cual proveerá los datos de entrada para el modelo de dispersión. Para caracterizar el Área de Influencia de la calidad del aire y para dar cumplimiento a las normas de calidad de aire que se presentan en la localidad mediante el D.S. N° 50/2007 del Ministerio Secretaria General de La Presidencia, que Declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, como Concentración Anual, a la Zona Circundante a la Ciudad de Tocopilla y al D.S. N° 74/2008 del Ministerio Secretaria General de La Presidencia, que Declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, como Concentración de 24 Horas, a la Zona Circundante a la Ciudad de Tocopilla se recogieron los registros meteorológicos en la Estación de Monitoreo Escuela E-10 del 01 de enero al 31 de diciembre 2018 para velocidad del viento, dirección de viento, y los registros de calidad del aire de MP_{10}, $MP_{2,5}$, SO_2, NO_2 y CO. Así mismo, y de acuerdo a los límites establecidos en las normas de emisión consideradas para efectos de predecir el impacto sobre la calidad del aire en la comunidad de Tocopilla, se estima que el Proyecto no presenta efectos adversos sobre la población, puesto que no genera un aporte respecto a las concentraciones actuales de material particulado y de gases registradas, esto debido a que las emisiones del Proyecto son bajas a nulas. El análisis de los resultados de material particulado (MP_{10} y $MP_{2,5}$) que se presenta, muestra el aporte del Proyecto sobre la calidad del aire en los receptores discretos de la ciudad de Tocopilla, indicando que son bajos, con un mayor aporte de material particulado en la fase de operación menor a 0,01 $\mu g/m^3$ de MP_{10} periodo anual en referencia al Vértice B de la Zona Saturada de la ciudad de Tocopilla y de 0,07 $\mu g/m^3$ de MP_{10} periodo diario al Vértice A de la Zona Saturada de la ciudad de Tocopilla. Respecto de la emisión de gases, ocurre algo similar, con un mayor aporte en la fase de operación entre los rangos de 0,12 y 0,08 $\mu g/m^3$ de NO_2, siendo este valor muy bajo, prácticamente nulo ya que representa menos del 1% con respecto a los límites máximos permisibles, esto es debido a la distancia que separa el Proyecto Distrito Norte con respecto a la localidad de Tocopilla, ubicada a más de 20 km y considerando una topografía compleja que presenta esta zona, con una diferencia de altitud de 1.350 msnm. Por otro lado, la magnitud de las emisiones del Proyecto es baja y transitoria, con un periodo de 1 año considerado para la fase de construcción del Proyecto, una vida útil total de operación de 7 años y 3 meses en la fase de cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	Los resultados de la modelación, presentados a través de las curvas de isoconcentración, muestran que la dispersión ocurre principalmente hacia el sector sureste, coincidiendo con la dirección de viento predominante, el cual se caracteriza por la ausencia de receptores sensibles. En definitiva, es posible concluir que las emisiones atmosféricas generadas a causa de la ejecución del Proyecto, no corresponden a un aumento significativo, ni la superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes.
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.	En cuanto a lo indicado en el Anexo N de la Adenda, el Titular acompañó el Informe de Evaluación de Impacto Acústico a los receptores sensibles en el Área de Influencia del Proyecto, correspondiente a 4 receptores donde se realizaron las mediciones de fondo, registrando los valores de Nivel de Presión Sonora Equivalente, Mínimo y Máximo. Estos receptores se emplazan fuera del límite urbano por lo que se consideran ubicados en una Zona Rural para los límites máximos permisibles del D.S. N° 38/2011 del MMA. Al respecto, se estimaron los niveles de presión sonora proyectados a los receptores sensibles a causa de los equipos y los frentes de trabajo durante la fase de construcción, operación y cierre. Además, durante la fase de operación se proyectó las emisiones acústicas a causa de las actividades de tronadura, utilizando los límites máximos establecidos en la norma australiana AS2187.2-2006 "*Explosives - Storage and use - Use of explosives*". En definitiva, es posible concluir que el Proyecto no supera los valores de ruido y da cumplimiento a los máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA en los receptores identificados en el Área de Influencia durante la fase de construcción, operación y cierre, y la norma australiana AS2187.2-2006 "*Explosives - Storage and use - Use of explosives*" para efecto de las actividades de tronaduras. Lo anterior, se justifica debido la distancia del emplazamiento de los receptores y las obras del Proyecto.
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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Para efectos del riesgo de la salud de la población producto de las emisiones acústicas, de material particulado y gases, estas fueron evaluadas anteriormente. En cuanto a las emisiones vibratorias durante la fases de construcción y operación, estas serán a causa de las actividades de los equipos, los frentes de trabajo y las tronadura, para esta última se utilizaron los límites máximos establecidos en la norma australiana AS2187.2-2006 "*Explosives - Storage and use - Use of explosives*" y para el resto se utilizaron los criterios establecidos el documento técnico "*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*" de la *FTA*, en el cual se establece un modelo de cálculo por proyección de vibraciones mecánicas, evaluándose su impacto en base a la molestia en las personas que ocupan dichos espacios. Al respecto, y teniendo en consideración la distancia de las faenas respecto de los receptores sensibles, no se supera el límite establecido en la norma internacional americana. De igual manera para los niveles de vibración a causa de las tronaduras de la fase de construcción y operación, estas no superarán los límites establecidos por la norma internacional australiana. En cuanto al manejo de los residuos líquidos domiciliarios generados durante la fase de construcción, operación y cierre, producto de la utilización de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	servicios higiénicos, correspondiente a los baños químicos (áreas operacionales de rajo y botaderos que se desplazarán de acuerdo avancen los frentes de trabajo) y las instalaciones sanitarias que contarán con agua potable y dos (2) fosas sépticas por infiltración en la instalaciones generales. Los baños químicos serán provistos por una empresa autorizada para el transporte, instalación, mantención y retiro. Los lodos sedimentables serán retirados por empresas especializadas y autorizadas, dispuestos en sitios autorizados. El agua potable será adquirida a la empresa Sanitaria Aguas de Antofagasta y el abastecimiento se realizará en el Pilón de Tocopilla, y transportada en un camión aljibe al estanque de abastecimiento de la faena. La salmuera que se utilizará para abatir las emisiones de material particulado será suministrada por la Planta Mantos de la Luna obtenida en el proceso de osmosis inversa para la humectación diaria de los puntos de transferencia de material (carga y descarga) y todos los caminos del Proyecto. De acuerdo a lo anterior, se estima que la ejecución del Proyecto durante las distintas fases no expondrá contaminantes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, dado que estas serán manejadas, transportadas y dispuestas por empresas acreditada por la autoridad sanitaria.
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.	Los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados durante la fase de construcción, operación y cierre serán enviados a sitio de almacenamiento de temporal en la Planta Mantos de la Luna, la cual cuenta con la capacidad suficiente para almacenar y disponer los residuos generados por el Proyecto Distrito Norte. El transporte y disposición final de estos residuos serán realizados por empresas especializadas y autorizadas. Por tanto, se estima que la ejecución del Proyecto en sus distintas fases no generará la exposición de contaminantes, debido al manejo de residuos, sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Cabe señalar que el Proyecto en ninguna de sus fases se requerirán productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

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.	(i) Pérdida de suelo y su capacidad para sustentar biodiversidad. (ii) Aumento de la generación de emisiones de material particulado y gases. (iii) Afectación de especies de flora y fauna.
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.	No existen recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos en el Área de Influencia del Proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización,	Respecto a la caracterización del recurso suelo (Anexo B de la DIA) en el Área de Influencia, mediante calicatas realizadas con retroexcavadora y sondajes aire reverso y diamantinos, para definir las propiedades de resistencia y deformación de los subsuelos. El Titular indica que el trabajo en terreno se realizó, y consistió en excavación, descripción y muestreo de calicatas; realización de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

compactación o presencia de contaminantes.	ensayos de permeabilidad del suelo *in situ* de las calicatas, así como también de la observación y análisis de sondajes diamantinos realizados en el sector de 50 a 500 m de profundidad, descartando la presencia de aguas subterráneas en la zona del Proyecto. El Titular indica que los suelos están compuestos de una capa suelta de arena limosa, con escasa gravilla en sectores, conocida comúnmente como "chusca", correspondiente al Horizonte 1. Bajo la chusca, se encuentra una capa de arena limosa altamente cementada con algunas partículas aisladas de grava de origen aluvial. El material es de color café claro y exhibe una gran presencia de sales, principalmente de tipo sulfato, con algunas zonas abiertas delgadas aisladas de forma vertical-subvertical, debido a la disolución de sales. La capa directamente por debajo del horizonte mencionado, está formada por depósitos de grava y arena limosa de origen aluvial con una distancia de transporte corta a media, dependiendo del lugar y su distancia de los faldeos de cerros. El espesor varía en un rango entre 30 a 100 cm. Las partículas son de forma subangular a sub redondeadas (tamaño máximo 5"). El material varía de color café claro a gris claro, altamente denso con poca cantidad de sales y un contenido de humedad bajo. En algunas de las calicatas se encontró algunos afloramientos de roca. Los suelos presentes en el Área de Influencia corresponden a una secuencia andesíticas pertenecientes a la formación la Negra expuesta en gran parte del Norte de Chile y en sectores. En particular, los suelos se clasifican como categoría VIII, ya que son suelos delgados, excesivamente drenado y agua aprovechable muy pobre. En definitiva, la ejecución del Proyecto no generará pérdida de suelo o su capacidad para sustentar biodiversidad, debido a la inexistencia de ella, por lo que no se verá potenciada la generación de degradación y erosión del suelo. No habrá superficies impermeabilizadas ni se compactará el suelo y los contaminantes serán manejados de acuerdo a la legislación vigente y por empresas acreditadas por la autoridad sanitaria. Cabe indicar que, el tipo de roca y minerales que conforman las áreas asociadas al Proyecto, no generan aguas ácidas, por lo que las instalaciones asociadas a los botaderos no presentarían Drenajes ácidos de Roca (DAR). Lo anterior, el Titular justifica a través de Informes Químicos, que analizó las muestras de las 3 áreas del Proyecto aplicando el Test de ABA (Anexo C de la Adenda), análisis que genera prueba de balance de ácido-base, determinando la capacidad de generar drenaje ácido. El objetivo de la prueba es determinar el balance entre las especies potenciales productoras de acidez y las especies potenciales consumidoras de acidez. Considerando los sulfuros como potenciales productores de acidez y los carbonatos como principales consumidores de acidez.
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	<u>Flora y vegetación</u>: De acuerdo a la caracterización de flora y vegetación del Área de Influencia adjunta en el Anexo K de la Adenda, mediante un análisis bibliográfico y en terreno, el Titular identifico individuos de *Nolana clívicola* en forma aislada, sin continuidad con otros sectores y fuera del área a intervenir, dado que no logró registrar especies de flora, lo que se puede explicar por las condiciones ambientales del sector. <u>Fauna</u>: En el mismo Anexo el Titular acompaña el Informe de la caracterización de las especies de fauna en el Área de Influencia, mediante un análisis

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies 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.	bibliográfico y en terreno, determinando que la presencia de fauna es escasa a inexistente, debido principalmente a las condiciones de aridez, radiación solar y la escasa presencia de vegetación. El estudio no registró fauna en categoría de conservación ni fauna posada en el lugar estudiado (Area de influencia sonora), solo se registraron individuos volando a lo lejos, a una gran altura, al oeste del Área de Influencia, los cuales corresponden a dos individuos de gaviotas comunes (*Larus dominicanus*) y un jote de cabeza roja (*Cathartes aura*). En línea con lo anterior, se condice la inexistencia de especies, ya que el sector no presenta las condiciones de hábitat ni de refugio. Teniendo en consideración lo anterior, se estima que la ejecución del Proyecto en sus distintas fases no intervendrá, explotará, alterará o afectará superficies de plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota debido a la inexistencia de ellas. Cabe señalar que el Área de Influencia no cuenta con diversidad biológica, ni presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación, ni 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.	Respecto a la magnitud y duración del impacto al recurso suelo sobre su condición base, es preciso señalar que el sector se caracteriza por ser un sector minero, dada la presencia de pirquineros (intervención antrópica) y no se caracteriza por ser un área de diversidad biológica dada la inexistencia de ella, por lo que no se prevé un impacto a la condición base. En relación a la caracterización del Área de Influencia del recurso hídrico (Anexo P de la DIA), el Titular la realizó mediante un análisis en terreno, respecto de la potencial incidencia de escorrentías, producto de precipitaciones en el área donde se emplazará el Proyecto. Al respecto, indica que la evidencia de escorrentías en el área general es menor y los potenciales flujos o dirección de aguas lluvias no interactuarán con la ubicación de los rajos, como de los botaderos del Proyecto. Además, los rajos se encuentran en las cotas más altas de los sectores, mientras que los botaderos se proyectan en las cotas inmediatamente inferior. Con esto, se entiende que la posibilidad de generación de escorrentías se minimiza o incluso elimina y con ello también, la afectación a la estabilidad física. Cabe indica que, de acuerdo a los sondajes a profundidades de 50 a 500 m se descartó la presencia de aguas subterráneas en la zona del Proyecto y el Titular realizará como obra de contención de derrames del botadero de Maria Sur, un pretil de material estéril en la “pata” del botadero y una zanja aledaña que recorrerá todo el largo del botadero aledaño a la quebrada, por lo que se puede concluir que la magnitud y duración de la ejecución del Proyecto, no corresponden a un impacto al recurso hídrico respecto a la condición base. Respecto a la magnitud y duración del impacto a la componente aire a causa de la ejecución del Proyecto, en el análisis de la letra a) del artículo 5° del RSEIA, donde se determinó que la magnitud de las emisiones del Proyecto es baja y transitoria, con un periodo de 1 año considerado para la fase de construcción del Proyecto, una vida útil total de operación de 7 años y 3 meses en la fase de cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	Los resultados de la modelación, presentados a través de las curvas de isoconcentración, muestran que la dispersión ocurre principalmente hacia el sector sureste, coincidiendo con la dirección de viento predominante, el cual se caracteriza por la ausencia de receptores sensibles, por lo que se puede concluir que las emisiones atmosféricas generadas a causa de la ejecución del Proyecto, no corresponden a un impacto respecto a la condición base.
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 de 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.	Dada la inexistencia de normas secundarias de calidad ambiental vigentes que apliquen debido la ejecución del Proyecto, corresponde descartar una eventual superación de los valores de concentraciones ante especies ni recursos protegidos en el Área de Influencia del Proyecto. Al respecto, cabe señalar que no se hallaron especies en alguna categoría de conservación, sin embargo, el Titular evaluó el impacto acústico sobre la fauna silvestre, utilizando la norma internacional *Effects of Noise on Wildlife and Other Animals, 1971, United States Environmental Protection Agency* (EPA), norma que establece como referencia un máximo de 85 dB para efectos sobre fauna silvestre. Y, de acuerdo a los valores estimados para las emisiones acústicas es posible concluir que no se superarán los límites durante la ejecución del Proyecto. Por tanto, los niveles de ruido a causa de la ejecución del Proyecto sobre los niveles de fondo no afectarán fauna nativa.
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 del Proyecto se caracteriza por ser un sector que no cuenta con la presencia de especies de flora y fauna, ya que, los suelos no cuentan con la capacidad de albergar biodiversidad, ni hay cuerpos de agua superficiales, por lo que no existen las condiciones de hábitat ni de refugio. Sin perjuicio a lo anterior, el Titular evaluó el impacto acústico sobre la fauna silvestre, utilizando la norma internacional *Effects of Noise on Wildlife and Other Animals, 1971, United States EPA*, norma que establece como referencia un máximo de 85 dB para efectos sobre fauna silvestre. Y, de acuerdo a los valores estimados para las emisiones acústicas es posible concluir que no se superarán los límites durante la ejecución del Proyecto. Por tanto, los niveles de ruido a causa de la ejecución del Proyecto sobre los niveles de fondo no afectarán fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, debido a la inexistencia de ellas.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos	Teniendo en consideración que la ejecución del Proyecto durante sus distintas fases no contemplará la utilización de sustancias peligrosas, ni el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, ya que, serán enviados al sitio de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	almacenamiento de temporal de la Planta Mantos de la Luna, la cual cuenta con la capacidad suficiente para almacenar y disponer los residuos generados por el Proyecto Distrito Norte. Y, el manejo de los residuos líquidos domiciliarios de los baños químicos, como el lodo sedimentable de las fosas sépticas que serán retirados por empresas especializadas y autorizadas, dispuestos en sitios autorizados. Por lo tanto, se estima que el Proyecto no generará afectación a los recursos naturales renovables debido al manejo de los residuos ni menos a la utilización de productos químicos, dado la inexistencia de ellos.
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.	Teniendo en consideración a lo señalado anteriormente sobre el recurso hídrico, el Proyecto no generará un impacto al volumen o al caudal de recursos superficiales ni subterráneos, ya que no habrá intervención o explotación, ni el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, ni el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas	El Proyecto introducirá especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

determinados.	

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, alteración a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia.	No existen grupos humanos en el Área de Influencia del Proyecto, dado que se emplaza sobre el farellón costero de la Cordillera de la Costa, aproximadamente a 16 km de la ciudad de Tocopilla, a una altura de entre los 1.300 y 1.500 msnm, alejado de cualquier asentamiento humano.
Reasentamiento de comunidades humanas.	No hay reasentamiento de comunidades humanas.
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.	Teniendo en consideración las partes y obras del Proyecto, las acciones durante las distintas fases y su emplazamiento, se estima que el Proyecto no intervendrá, usará o restringirá el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, dado que no existen asentamientos humanos en el sector donde se ejecutará el Proyecto. Los yacimientos se encuentran en concesiones mineras de explotación vigentes de propiedad del Titular.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El Proyecto no obstruirá ni restringirá la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, ya que, durante la ejecución del Proyecto se utilizarán caminos privados para el movimiento de mineral y estériles entre el Proyecto Distrito Norte y la Planta Mantos de La Luna.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	La ejecución del Proyecto no alterará al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, ya que, dadas las características del Proyecto y su ubicación, la mano de obra durante las distintas fases será proveniente de la misma comuna del emplazamiento del Proyecto, comuna de Tocopilla, por lo que no existirá un aumento de la población que demande bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de la comuna. Cabe señalar que, el Titular adopto como Compromiso Ambiental Voluntario (Tabla 10.1.3 del presente ICE) aportar con la generación de empleo y la formación de estudiantes de la comuna de Tocopilla.
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	La ejecución del Proyecto en sus distintas fases no dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. Lo anterior, teniendo en consideración el emplazamiento del Proyecto y todas las acciones asociadas a este.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

grupo.	
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.	La duración y magnitud de la ejecución del Proyecto en sus distintas fases no alterará las formas de organización social de grupos pertenecientes a pueblos indígenas debido a la inexistencia de ellos.

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 6.4. 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.	No hay.
Existencia de poblaciones protegidas.	En el Área de Influencia no existen poblaciones protegidas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.	En el área de emplazamiento del Proyecto no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares 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.	La extensión, magnitud o duración del Proyecto durante sus distintas fases no afectará poblaciones protegidas, considerando la intervención en áreas donde ellas habitan debido a la inexistencia ellas.
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	La extensión, magnitud o duración del Proyecto en sus distintas fases no afectará recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental dado la inexistencia de estos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	

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 al valor paisajístico y turístico del sector.
Existencia de valor turístico.	De acuerdo a lo señalado en el Anexo I de la Adenda, el Titular determino que en el Área de Influencia del Proyecto no existen hitos turísticos o áreas singulares de importancia a nivel nacional o regional.
Existencia de valor paisajístico.	En relación a la caracterización paisajística del Área de Influencia (Anexo I de la Adenda), el Titular en terreno identificó rutas públicas, sectores poblados, miradores turísticos, parada de buses y cruces de caminos desde donde se pueden obtener vistas al Proyecto. De acuerdo con el Instrumento de Planificación Territorial el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de la Región de Antofagasta (PRIBCA), el Proyecto se inserta en una Zona de Protección por Interés Paisajístico (ZPIP), que corresponde a una zona con componentes paisajísticos naturales capaces de generar polos de atracción turística, donde los atributos biofísicos del paisaje corresponde a un territorio que muestran situaciones paisajísticas propias del Desierto de Atacama, planicies, mesetas, laderas y cerros. Para el Área de Influencia el Titular definió cinco (5) Puntos de Observación (PO) desde los cuales se realiza el análisis de cuenca visual (visibilidad) del Proyecto, éste se analiza desde la Ruta B-172 desde la cual puede tener acceso un observador común, a esta ruta se accede por la Ruta 24 (desvío en sector Barriles). Presenta una visibilidad media alta desde la Ruta B-172, esto es producto de la compacidad o zonas no vistas del Proyecto, debido a que un gran porcentaje del Proyecto minero queda al poniente del cordón de cerros de la cuenca visual. El Área de Influencia no se encuentran hitos o áreas singulares paisajísticas o turísticas que atraigan turistas. Se definieron dos unidades de paisajes, la UP1 corresponde a los cerros donde se planea desarrollar el Proyecto y ha sido valorada como Media (M), esta UP posee variedad cromática y una diversidad paisajística compuesta por lomajes, laderas y quebradas, a su vez, posee alta naturalidad paisajística con pocas intervenciones humanas. La UP2 corresponde a una planicie que posee una valoración Baja (B) por ser un lugar plano, sin vegetación, ni agua, tampoco posee formas ni diversidad paisajística que aporten calidad visual al conjunto. En definitiva, el paisaje del Área de Influencia del Proyecto posee un valor paisajístico medio, ya que, por presentar cerros y planicies con cierta variedad cromática comunes y recurrentes para la comuna de Tocopilla.
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	Dado que en el sector donde se emplazará el Proyecto posee un valor paisajístico medio, se estima que la duración (8 años y 3 meses) y magnitud de la ejecución del Proyecto en sus distintas fases no obstruye la visibilidad a una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

una zona con valor paisajístico.	zona con valor paisajístico, debido a la inexistencia de ella. Para mayor detalle el Titular en el Anexo I de la Adenda, acompaña el análisis de los fotomontajes de las unidades de paisaje con y sin Proyecto, además, de la encuesta de preferencias paisajísticas y a la evaluación del uso del paisaje para las unidades de paisaje, los resultados muestran y concuerdan con lo expresado en la caracterización del paisaje, que los paisajes descritos no son prístinos, ni únicos, ni singulares en el Área de Influencia del Proyecto sino que más bien son comunes y recurrentes en la Región de Antofagasta.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	En vista que el lugar de emplazamiento del Proyecto carece de atractivos paisajísticos o turísticos únicos o representativos, se estima que la duración y magnitud de la ejecución del Proyecto en sus distintas fases no alteran atributos de una zona con valor paisajísticos, dado que el sector presenta cerros y planicies con cierta variedad cromática comunes y recurrentes de la comuna de Tocopilla.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Teniendo en consideración la duración y magnitud de la ejecución del Proyecto en sus distintas fases, no obstruyen el acceso o alteran zonas con valor turístico, se estima que el Proyecto no alteran zonas con valor turístico debido a la inexistencia de estas. Cabe señalar que, existen dos Áreas Turísticas Prioritarias (ATP) definidas por SERNATUR (2011) las que se encuentran cercanas al área del Proyecto; el ATP Área Costera Norte a 3 km en línea recta en dirección al oeste y el ATP Pampa Salitrera a 60 km en línea recta en dirección al Este, a las que se accede vía terrestre por la Ruta 24.

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 a sitios con valor arqueológico y paleontológico.
Existencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	De acuerdo a lo señalado en el Anexo O de la Adenda Complementaria, el Titular acompañó Informe de Caracterización del Área de Influencia Arqueológica y Paleontológica, en donde, para la componente arqueológica expone los resultados del análisis bibliográfico del sector y de las seis (6) campañas de prospección pedestre en la extensión del emplazamiento del Proyecto exceptuando aquellos sectores con pendiente abrupta y/o matriz muy suelta y resbaladiza, que en particular el Titular declara que tuvo una buena accesibilidad y excelente visibilidad. La matriz es similar en toda la extensión del Proyecto, correspondiendo a un suelo franco arenoso, compacto, con presencia de rocas principalmente de tamaño pequeño, mientras que los afloramientos de rocas de mayor diámetro suelen encontrarse en concentraciones definidas en el espacio, en donde se observa abundantes cristalizaciones concéntricas de fácil fractura. Observa una importante erosión eólica y meteorización sobre las rocas en superficie, evidenciada por la suavidad de sus cantos. Donde, no registró evidencias culturales correspondientes a hallazgos o sitios arqueológicos en el Área de Influencia del Proyecto, ni monumentos en ninguna de sus categorías (Zona Típica, Monumento Histórico, Santuario de la Naturaleza) o cercanos a él. En cuanto a la caracterización paleontológica en el Área de Influencia del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	Proyecto, al igual que la caracterización arqueológica, el Titular realizó una revisión bibliográfica y una inspección visual geológica-paleontológica en superficie, y dado que el Proyecto contempla excavaciones, realizó una caracterización de las unidades geológicas en el subsuelo, utilizando la información de sondajes de diamantina y aire reverso, a fin de determinar las unidades litológicas expuestas en profundidad. Al respecto, el Titular declara que se vislumbran afloramientos correspondientes a unidades estratificadas de origen volcánico asociado a la Formación La Negra, los cuales en terreno corresponden a andesitas con variaciones texturales; y sedimentos semi a no consolidados respectivos a los Depósitos Aluviales y Coluviales Antiguos y Depósitos Aluviales, descritos texturalmente como bloques, cantos, gravas y arena media a fina, con clastos de rocas volcánicas e intrusivas. Debido a las características volcánicas presentes en el área y en conjunto con los sondajes descritos, determinados para los afloramientos asignados a la Formación La Negra, se ha descartado la totalidad de existencia de fósiles, por lo que, se asignó un potencial paleontológico Estéril (bajo a nulo). Mientras que, para Depósitos Aluviales y Coluviales Antiguos y Depósitos Aluviales, debido a sus características sedimentarias, no es posible determinar en su totalidad la inexistencia de fósiles bajo la superficie, por lo que, se les asignó un potencial paleontológico susceptible (medio a bajo). En definitiva, en el Área de Influencia del Proyecto no presenta existencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. 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.	De acuerdo a la caracterización del patrimonio cultural en el Área de Influencia del Proyecto, la magnitud de la ejecución de este durante las distintas fases no remueve, destruye, excava, traslada, deteriora, intervenga o modifica en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Cabe señalar que, los monumentos más cercanos al Proyecto se ubican en plena ciudad de Tocopilla, algunos son el Colegio Sagrada Familia de Tocopilla (Monumento Histórico ubicado a 15 kilómetros al norte del Proyecto), la Escuela Pablo Neruda (Monumento Histórico ubicado a 16 kilómetros al norte del Proyecto), la Escuela Arturo Prat (Monumento Histórico ubicado a 16 kilómetros al norte del Proyecto) y el Sector costero de Cobija (Monumento Histórico y Zona Típica, ubicada a 30 kilómetros al sur oeste del Proyecto).
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su	El Proyecto en sus distintas fases no modificará o deteriorará construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecientes al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena debido a la inexistencias de estas edificaciones que pudiesen ser afectadas a causa de las actividades del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen 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.	La ejecución del Proyecto en sus distintas fases no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano incluido grupos humanos indígenas debido a la inexistencia de manifestaciones que pudiesen ser afectadas a causa de las actividades del Proyecto.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.

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. Atracción de fauna hacia el Proyecto.

Tabla 7.1.1. Atracción de fauna hacia el Proyecto.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Alimentación de personal y manejo de residuos sólidos domésticos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	(i) Se capacitará a todo el personal respecto de los cuidados que se deben observar con la fauna silvestre, y particularmente de las prohibiciones indicadas en la Ley N° 19.473. (ii) Si procede, se señalizará la prohibición de alimentar a animales en el área del Proyecto y lugares aledaños. (iii) Se embolsarán los restos de comida y los depósitos serán contenedores cerrados y afianzados a piso. (iv) Se restringirá y controlará la velocidad en los caminos asociados al Proyecto.
Forma de control y seguimiento.	Se llevará el registro de todas las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia de manera que se pueda verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos, e indicadores que puedan acreditar su cumplimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo J de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	(i) Se activará el Procedimiento de Emergencia por Fauna Silvestre. Atención inmediata en caso de detectar fauna lesionada, primero

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	por paramédico de la compañía y posteriormente por veterinario. (ii) Cuando proceda, se contactará al SAG Tocopilla y se trasladará la especie al Centro de Rescate y Rehabilitación. (iii) Todas las acciones y costos asociados serán de responsabilidad del Titular. (iv) Se activará procedimiento de emergencia general área mina.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Ante la ocurrencia de una emergencia, y ocurriera un tipo de impacto, se avisará a la SMA, y al organismo competente en la materia, según lo establecido en la Resolución Exenta N° 885/2016, la cual establece los deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Lo indicado, a través del sistema de carga de reportes de avisos, contingencias e incidentes del SNIFA (http://snifa.sma.gob.cl/v2).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo J de la Adenda Complementaria.

7.1.2. Sismo de gran magnitud que pueda afectar a las instalaciones.

Tabla 7.1.2. Sismo de gran magnitud que pueda afectar a las instalaciones.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Rajo, mina subterránea y botaderos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	(i) Se construirá de acuerdo a los diseños de ingeniería validados por geomecánica y aprobados por la autoridad; los que considerará parámetros validados para los casos de sismos de gran magnitud. (ii) Se realizarán monitoreos a las estructuras asociadas al Proyecto (iii) Se capacitará al personal respecto de actuación en caso de este tipo de evento. (iv) Se mantendrá los accesos y las áreas de trabajo libres y saneadas. (v) Se definirán áreas de Seguridad.
Forma de control y seguimiento.	Se llevará el registro de todas las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia de manera que se pueda verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos, e indicadores que puedan acreditar su cumplimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo J de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	(i) Se evacuará al personal y los equipos que se encuentren en el área afectada. (ii) Se segregará el área con restricción de acceso. (iii) El Jefe de Operaciones o Supervisión presente, deberá monitorear visualmente la zona, a fin de verificar una posible continuidad del deslizamiento. (iv) El personal de ingeniería y geomecánica deberá evaluar técnicamente la situación y planificar las acciones a seguir. (v) En caso de que exista personal atrapado o lesionado, se deberá proceder de acuerdo a procedimiento de emergencia vigente. (vi) Se activará el procedimiento de emergencia general área mina.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Ante la ocurrencia de una emergencia, y ocurriera un tipo de impacto, se avisará a la SMA, y al organismo competente en la materia, según lo establecido en la Resolución Exenta N° 885/2016, la cual establece

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	los deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Lo indicado, a través del sistema de carga de reportes de avisos, contingencias e incidentes del SNIFA (http://snifa.sma.gob.cl/v2).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo J de la Adenda Complementaria.

7.1.3. Precipitaciones de intensidad media a alta.

Tabla 7.1.3. Precipitaciones de intensidad media a alta.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Rajo, mina subterránea y botaderos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	(i) Se construirá de acuerdo diseños de ingeniería validados por geomecánica y aprobados por la autoridad. (ii) Se realizarán monitoreos a las estructuras asociadas al Proyecto. (iii) Se capacitará al personal respecto de actuación en caso de este tipo de eventos. (iv) Se mantendrá los accesos y áreas de trabajo libres y saneadas. En particular, vías aluvionales o de potenciales escorrentías. (v) Los tableros y líneas eléctricas estarán protegidas de acuerdo a normativa vigente. (vi) Se definirán áreas de seguridad antes eventos meteorológicos y/o naturales extremos. (vii) Se realizarán monitoreos permanentes de sondajes de producción y perforación de pozos, respecto de napas subterráneas no identificadas, que pudieran transportar contaminantes de una potencial infiltración de precipitaciones, a un medio receptor. En el caso de comprobarse presencia de aguas subterráneas, se informará en un plazo máximo de 10 días hábiles a la DGA.
Forma de control y seguimiento.	Se llevará el registro de todas las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia de manera que se pueda verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos, e indicadores que puedan acreditar su cumplimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo J de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	(i) Se evacuará al personal y los equipos que se encuentren en el área afectada. (ii) Se segregará el área con restricción de acceso. (iii) El Jefe de Turno o Supervisión presente, deberá monitorear visualmente la zona, a fin de verificar una posible continuidad del deslizamiento. (iv) El personal de ingeniería y geomecánica deberá evaluar técnicamente la situación y planificar las acciones a seguir. (v) En el caso de que exista personal atrapado o lesionado, se deberá proceder de acuerdo a procedimiento de emergencia vigente. (vi) Se prohibirá el tránsito en rampas, hasta verificar y normalizar las condiciones. (vii) En caso de escorrentías se confeccionarán pretiles para que estas no alcancen otras zonas de interés ambiental; para posterior

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	limpieza y retiro de estos materiales. (viii) Se activarán procedimiento de emergencia general área mina.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Ante la ocurrencia de una emergencia, y ocurriera un tipo de impacto, se avisará a la SMA, y al organismo competente en la materia, según lo establecido en la Resolución Exenta N° 885/2016, la cual establece los deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Lo indicado, a través del sistema de carga de reportes de avisos, contingencias e incidentes del SNIFA (http://snifa.sma.gob.cl/v2).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo J de la Adenda Complementaria.

7.1.4. Incendio.

Tabla 7.1.4. Incendio.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Instalaciones y equipos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	(i) Se verificará mensualmente las instalaciones, en consideración a líneas y tableros eléctricos. (ii) Se verificará diariamente los equipos y vehículos. (iii) Se realizará mantención y aseo diario a las instalaciones. (iv) Se controlará y segregará los residuos domésticos, con retiro periódico desde faena a hasta un vertedero autorizado. (v) Se implementará y mantendrá los extintores portátiles de acuerdo a D.S. N° 594/2000 del Ministerio de Salud. (vi) Se mantendrá identificadas y señalizadas las áreas de seguridad, Puntos de Encuentro Emergencias (PEE).
Forma de control y seguimiento.	Se llevará el registro de todas las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia de manera que se pueda verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos, e indicadores que puedan acreditar su cumplimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo J de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	(i) Se evacuará al personal y los equipos que se encuentren en el área afectada. (ii) Se segregará el área con restricción de acceso. (iii) Se aplicarán equipos de extinción de incendios, en caso de fuegos incipientes. (iv) Se requerirán camiones aljibes. (v) Se avisará a bomberos de Tocopilla (según corresponda).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Ante la ocurrencia de una emergencia, y ocurriera un tipo de impacto, se avisará a la SMA, y al organismo competente en la materia, según lo establecido en la Resolución Exenta N° 885/2016, la cual establece los deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Lo indicado, a través del sistema de carga de reportes de avisos, contingencias e incidentes del SNIFA (http://snifa.sma.gob.cl/v2).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Anexo J de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

contenga la descripción detallada.	

7.1.5. Afectación flora.

Tabla 7.1.5. Afectación flora.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Áreas y sectores del emplazamiento del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	(i) Se prohibirá a los trabajadores circular en el área delimitada del buffer de seguridad de la población de *Nolanas clivicolas*. (ii) Se capacitará al personal nuevo, respecto de la protección de la especie descubierta y de la prohibición de circular por caminos no establecidos.
Forma de control y seguimiento.	Se llevará el registro de todas las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia de manera que se pueda verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos, e indicadores que puedan acreditar su cumplimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo J de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	(i) Cuando proceda, se contactará con SAG (ii) Se registrará daños de población de *Nolanas clivicolas* e informe de causas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Ante la ocurrencia de una emergencia, y ocurriera un tipo de impacto, se avisará a la SMA, y al organismo competente en la materia, según lo establecido en la Resolución Exenta N° 885/2016, la cual establece los deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Lo indicado, a través del sistema de carga de reportes de avisos, contingencias e incidentes del SNIFA (http://snifa.sma.gob.cl/v2).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo J de la Adenda Complementaria.

7.1.6. Vertimiento de hidrocarburos y Residuos peligrosos por volcamiento, choque, colisión de camiones en trayecto Distrito Norte (DN) - Mantos de La Luna (MDL).

Tabla 7.1.6. Vertimiento de hidrocarburos y Residuos peligrosos por volcamiento, choque, colisión de camiones en trayecto Distrito Norte (DN) - Mantos de La Luna (MDL).	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Caminos internos y externos asociados al área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	(i) Se realizará una inspección específica cualitativa a los sistemas de tuberías, flexibles hidráulicos y mecánicos de los equipos mineros y camiones de transporte. (ii) Se realizarán charlas diarias por parte de la supervisión, respecto de estar atento a las condiciones de realización de tareas. (iii) Se mantendrá los elementos de control de derrames y/o fugas. (iv) Se realizará capacitación específica a operadores de equipos mineros y conductores de camiones de transporte sobre maniobras óptimas de operación. (v) Se controlará la velocidad en caminos internos y externos.
Forma de control y seguimiento.	Se llevará el registro de todas las acciones o medidas a implementar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	para prevenir la contingencia de manera que se pueda verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos, e indicadores que puedan acreditar su cumplimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo J de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	(i) Se realizará el control manual o automático desde el sitio de origen de la fuga o según corresponda. (ii) Se procederá a confinar la sustancia, confeccionando pretil de contención para evitar que se extienda. (iii) Se aplicará material absorbente para que se impregne la superficie del suelo con la sustancia, evitando que se infiltre. (iv) Con equipos mineros y personal, se procederá a retirar del suelo el material contaminado. (v) Posteriormente se depositará este material contaminado en contenedores los cuales se sellan y se identifican con rótulo y se almacenan transitoriamente en sitio de almacenamiento temporal de Residuo peligroso, para posteriormente ser traslados a destino final autorizado. (vi) Se activará procedimiento de Emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Ante la ocurrencia de una emergencia, y ocurriera un tipo de impacto, se avisará a la SMA, y al organismo competente en la materia, según lo establecido en la Resolución Exenta N° 885/2016, la cual establece los deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Lo indicado, a través del sistema de carga de reportes de avisos, contingencias e incidentes del SNIFA (http://snifa.sma.gob.cl/v2).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo J de la Adenda Complementaria.

7.1.7. Encandilamiento de aves marinas.

Tabla 7.1.7. Encandilamiento de aves marinas.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Traslado de mineral, residuos peligrosos y residuos no peligrosos entre DN y Planta MDL.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	(i) En los caminos internos y rutas cercanas, se realizará manejo defensivo y con luces bajas. (ii) Se realizará el control de velocidad en los caminos asociados al Proyecto. Con una velocidad máxima 30 km/hr en áreas de instalaciones.
Forma de control y seguimiento.	Se llevará el registro de todas las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia de manera que se pueda verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos, e indicadores que puedan acreditar su cumplimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo J de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	(i) Se realizará la atención inmediata en caso de detectar aves desorientadas, primero por paramédico de la compañía y posteriormente por veterinario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	(ii) Cuando proceda, se contactará con el SAG y se trasladará al Centro de Rescate y Rehabilitación. (iii) Todas las acciones y costos asociados serán de responsabilidad del Titular. (iv) Se activará procedimiento de emergencia general área mina.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Ante la ocurrencia de una emergencia, y ocurriera un tipo de impacto, se avisará a la SMA, y al organismo competente en la materia, según lo establecido en la Resolución Exenta N° 885/2016, la cual establece los deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Lo indicado, a través del sistema de carga de reportes de avisos, contingencias e incidentes del SNIFA (http://snifa.sma.gob.cl/v2).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo J de la Adenda Complementaria.

7.1.8. Vertimiento accidental de aguas servidas fuera del sistema de fosa séptica, durante mantención y operación.

Tabla 7.1.8. Vertimiento accidental de aguas servidas fuera del sistema de fosa séptica, durante mantención y operación.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Mantención y extracción de fosas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	(i) Se verificará periódicamente los niveles de la fosa y sistema general. (ii) Se realizará mantención y extracción de fosa con empresa autorizada y bajo procedimiento establecido. (iii) Se restringirá el ingreso al área de ubicación de la fosa.
Forma de control y seguimiento.	Se llevará el registro de todas las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia de manera que se pueda verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos, e indicadores que puedan acreditar su cumplimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo J de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	(i) Se suspenderá uso de baños conectados al sistema de alcantarillado (en caso de filtraciones o rotura de *piping*). (ii) Se implementarán baños químicos durante la emergencia. (iii) Se segregará el sector. (iv) Personal de operaciones, aplicará procedimiento específico establecido. (v) Se removerá y se dispondrá las aguas servidas por empresa autorizada. (vi) Se realizará la neutralización con cal.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Ante la ocurrencia de una emergencia, y ocurriera un tipo de impacto, se avisará a la SMA, y al organismo competente en la materia, según lo establecido en la Resolución Exenta N° 885/2016, la cual establece los deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Lo indicado, a través del sistema de carga de reportes de avisos, contingencias e incidentes del SNIFA (http://snifa.sma.gob.cl/v2).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo J de la Adenda Complementaria.

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.

8.1.1. D.F.L. N° 458/1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 8.1.1. D.F.L. N° 458/1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia.	Ordenamiento territorial.
Otros cuerpos legales.	D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Instalación de faenas.
Forma de cumplimiento.	(i) Se solicitará el PAS del artículo 160 del RSEIA. (ii) Se dará cumplimiento a todas las disposiciones legales asociados a la ejecución del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento.	(i) Otorgamiento del PAS del artículo 160 del RSEIA. (ii) Obtención del Informe Favorable de Construcción (IFC). (iii) Otorgamiento del Permiso de Construcción.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

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

8.2.1. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.1. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.	
Componente/materia.	Calidad del aire y emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales.	D.F.L. N° 725/1968 del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario.
	D.S. N° 20/2017 del Ministerio del Medio Ambiente, que Modifica Decreto Supremo N° 4, de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.
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.	Tránsito y combustión de vehículos y maquinaria.
Forma de cumplimiento.	Los camiones y todo vehículo que opere en la obra (incluyendo contratistas), se le exigirá su revisión técnica al día y en cuanto a las emisiones por resuspensión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	que se producen principalmente por el paso de vehículos por caminos no pavimentados y por movimiento de material en los frentes de trabajo, serán humectados una vez por día con salmuera de mar a una tasa de 0,5 [l/m^2].
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se tendrá la revisión técnica al día de todos los vehículos que operen en la obra incluyendo camiones, y caminos humectados.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

8.2.2. D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 8.2.2. D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Índica.	
Componente/materia.	Calidad del aire y emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales.	No hay.
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.	Transporte de productos e insumos.
Forma de cumplimiento.	El transporte de productos e insumos, estará a cargo de empresas especializadas, las que de manera contractual deberán acreditar el cumplimiento de este Decreto. Los únicos residuos que se generarán serán asimilables a domiciliarios, los que serán transportados en bolsas cerradas al relleno sanitario. Todos los camiones y vehículos que transporten carga deberán cubrir con lona cumplirán con los estándares de seguridad, y de construcción exigidos, por este Decreto, contarán con revisión técnica y permiso de circulación.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se tendrá un registro de todos los vehículos que ingresen a la obra.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

8.2.3. D.S. N° 594/2000 del Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.3. D.S. N° 594/2000 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia.	Emisiones líquidas y agua potable.
Otros cuerpos legales.	D.F.L. N° 725/1968 del Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario
	D.S. N° 236/1926 del Ministerio de Higiene, Reglamento General de Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contactos, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias.
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 requiere suministrar agua potable a sus trabajadores como la habilitación de instalaciones sanitarias (baños químicos, alcantarillado y fosa séptica con drenes de infiltración).
Forma de cumplimiento.	(i) Se solicitará el PAS del artículo 138° del RSEIA. (ii) Las aguas servidas serán conducidas a través de una red de alcantarillado particular hasta una fosa séptica. Todas las instalaciones que incluirán la fosa séptica deberán contar con autorización sanitaria. (iii) Se llevará un registro de la carga y transporte del proveedor de agua potable, siendo esta una empresa autorizada para la producción y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	distribución.
Indicador que acredita su cumplimiento.	(i) Otorgamiento del PAS del artículo 138° del RSEIA. (ii) Autorización de la operación de la red de alcantarillado y de la fosa séptica que otorga la autoridad sanitaria. (iii) Registro de orden de compra, boleta o factura del abastecimiento de agua potable.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

8.2.4. D.S. N° 43/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 8.2.4. D.S. N° 43/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N° 686, de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia.	Emisiones lumínicas.
Otros cuerpos legales.	Resolución Exenta N° 434/2019 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Normas e Instrucciones de Carácter General sobre la Forma y Modo de Regularización de Fuentes Emisoras que Indica, en el Marco del Cumplimiento de la Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, Decreto Supremo N° 43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Las faenas utilizarán en los frentes de trabajo luminarias con foco plano, apuntando hacia el piso, la que tendrá una distribución de intensidad luminosa máxima, para un ángulo gama igual a 90º, que esté comprendida entre 0,00 y 0,49 candelas por cada 1.000 lúmenes del flujo de la lámpara. Las luminarias tendrán una radiancia espectral entre 300 nm y 379 nm no superando el 15% de la radiancia espectral entre 380 nm y 780 nm.
Forma de cumplimiento.	Se mantendrá un archivo de facturas de compra de luminarias y se llevará un registro digital de las luminarias que deban ser reemplazadas, además de los certificados que dan cuenta del control de calidad de estas. La luminaria que se reemplace a causa de algún desperfecto, deberá cumplir con las mismas características técnicas a la luminaria reemplazada, con la cual se evaluó y certifico cumplimiento de normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se tendrá la certificación de una empresa autorizada por la SEC que acredite el cumplimiento de las normas de emisiones lumínicas.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

8.2.5. D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 8.2.5. D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas, que Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos.	
Componente/materia.	Vialidad y transporte.
Otros cuerpos legales.	D.F.L. N° 850/1998 del Ministerio de Obras Públicas, que Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del DFL. N° 206 de 1960.
	D.S. N° 200/1993 del Ministerio de Obras Públicas, Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circulación en las Vías Urbanas del País.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	D.F.L. N° 1/2009 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito.
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.	Transporte de productos e insumos.
Forma de cumplimiento.	Todo vehículo que opere en la obra (incluyendo contratistas), se le exigirá su revisión técnica al día, permiso de circulación y cumplan con las disposiciones de los cuerpos normativos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se tendrá un registro de todos los vehículos que ingresen a la obra.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

8.2.6. Ley N° 20.551.

Tabla 8.2.6. Ley N° 20.551, que Regula el Cierre de faena s e Instalaciones Mineras.	
Componente/materia.	Cierre faena e instalaciones mineras.
Otros cuerpos legales.	No hay.
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.	Plan de cierre
Forma de cumplimiento.	Se solicitará el PAS del artículo 137° del RSEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Otorgamiento del PAS del artículo 137° del RSEIA.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

8.2.7. Ley N° 20.879.

Tabla 8.2.7. Ley N° 20.879, que Sanciona el Transporte de Desechos Hacia Vertederos Clandestinos.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales.	No hay.
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.	Transporte de residuos.
Forma de cumplimiento.	Se instruirá a los funcionarios de la empresa que transporten residuos, para que solo lo dispongan en el vertedero autorizado y se solicitará la autorización Municipal para transportar y disponer estos residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se contará con la copia de la autorización municipal de la empresa de transporte y se llevará un registro con los residuos enviados al sitio autorizado indicando cantidad, tipo, transportista, y horario en que se realizó la acción.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

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

8.3.1. Ley N° 19.473.

Tabla 8.3.1. Ley N° 19.473, que Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil.	
Componente/materia.	Fauna.
Otros cuerpos legales.	D.S. N° 5/1998 del Ministerio de Agricultura, que Aprueba Reglamento de la Ley de Caza.
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.	Emplazamiento del Proyecto.
Forma de cumplimiento.	Se prohibirá la captura de cualquier especie silvestre en la zona de emplazamiento del Proyecto informando a las autoridades competentes de su hallazgo.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se capacitará al respecto a todos quienes operen en la faena, dejando registro de ello.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

8.3.2. Ley N° 17.288.

Tabla 8.3.2. Ley N° 17.288, que Legisla Sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.	
Componente/materia.	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales.	D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicos y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto realizará excavaciones para extraer el mineral del yacimiento.
Forma de cumplimiento.	En el caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las faenas de excavación de la fase de construcción y operación, a fin de evitar incurrir en el delito de daño al Monumento Nacional tipificado en el artículo 38° de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la citada Ley de Monumentos Nacionales y según lo señalado en el artículo 23° del D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que determine los procedimientos a seguir, considerando que la implementación deberá ser efectuada por el Titular del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro del aviso al CMN.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

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 minerales.

Tabla 9.1.1. Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de minerales según se establece en el artículo 136° del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El Proyecto contempla habilitar 3 botaderos, Las Marías con una superficie de 54,3 ha, el Llano de 15,8 ha y Las Marías Sur de 4,3 ha. Para mayor antecedentes, revisar el Anexo F de la DIA, las respuestas 3.1 a la 3.5 de la Adenda y las respuestas 3.2 y 3.3 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	El SERNAGEOMIN mediante su oficio ORD. N° 7055 de fecha 27 de noviembre de 2020, se pronuncia conforme, condicionado a lo siguiente: "*En relación a la respuesta 3.2 de la adenda complementaria:* *- Téngase presente que una roca alterada ha sufrido cambios mineralógicos, texturales y químicos producto de la acción de fluidos hidrotermales, y una roca que ha sufrido meteorización presenta desintegración y fracturamiento por exposición a factores atmosféricos y superficiales. Dichos conceptos son diferentes y deben ser usados acorde al contexto geológico correspondiente.* *- En relación a los ensayos y pruebas de laboratorio solicitados, el titular asume el compromiso de realizar y presentar en la tramitación del permiso sectorial de construcción y operación de los botaderos. Además, deberá entregar los resultados, junto a su respectivo análisis, a la Superintendencia del Medio Ambiente.* *En relación a la respuesta 3.3 de la adenda complementaria, se condiciona al titular a:* *- Entregar durante la tramitación sectorial la caracterización completa de las estructuras geológicas descritas en el informe FFGEO-MDLL-028_2020 (presentado como anexo en adenda), junto a los respaldos técnicos correspondientes que permitan validar la información. Dicha caracterización debe estar enfocada en las fallas descritas como "mayores" considerando, al menos, abertura, cinemática y relleno de las estructuras, además del rumbo y manteo. En el caso que alguna de las estructuras descritas tenga un espesor de relleno considerable, el titular deberá caracterizarlo e incorporarlo como material en el modelo.*". Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, considera que es pertinente establecer la condición, ya que, corresponden a temas sectoriales que deben ser subsanados por el Titular antes de iniciar la ejecución del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

Pronunciamiento del órgano competente.	El SERNAGEOMIN mediante su oficio ORD. N° 7055 de fecha 27 de noviembre de 2020, se pronuncia conforme a los antecedentes técnicos y formales del PAS, condicionado de acuerdo a lo señalado anteriormente.

9.1.2. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera.

Tabla 9.1.2. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera según se establece en el artículo 137° del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El Titular empleará un conjunto de medidas y acciones para un cierre del rajo, botaderos e instalaciones según lo establecido en la Ley 20.551. Para mayor antecedentes, revisar el Anexo F de la DIA, las respuestas 3.6 a la 3.9 de la Adenda y las respuestas 3.2 y 3.3 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	El SERNAGEOMIN mediante su oficio ORD. N° 7055 de fecha 27 de noviembre de 2020, se pronuncia conforme, informando lo siguiente: "*Téngase presente que las medidas de cierre y de post cierre podrían ajustarse durante la tramitación sectorial y actualizaciones del plan de cierre conforme a lo establecido en la Ley N° 20.551, y su reglamento.*". Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, considera que es pertinente establecer la condición, ya que, corresponden a temas sectoriales que deben ser subsanados por el Titular antes de iniciar la ejecución del Proyecto.
Pronunciamiento del órgano competente.	El SERNAGEOMIN mediante su oficio ORD. N° 7055 de fecha 27 de noviembre de 2020, se pronuncia conforme a los antecedentes técnicos y formales del PAS, condicionado de acuerdo a lo señalado anteriormente.

9.1.3. Permisos para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.

Tabla 9.1.3. Permisos para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138° del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El Proyecto contempla la implementación de dos (2) fosas sépticas por infiltración de doce mil litros cada una, para el tratamiento de las aguas servidas para una dotación máxima de 157 trabajadores. Para mayor antecedentes, revisar el Anexo F de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud mediante su oficio ORD. N° 1643 de fecha 02 de diciembre de 2020, se pronuncia conforme a los antecedentes técnicos y formales del PAS.

9.1.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.

Tabla 9.1.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160° del RSEIA.	
Fase del proyecto a la	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

cual corresponde.	
Parte, obra o acción a la que aplica.	Instalación de faenas. Para mayor antecedentes, revisar el Anexo F de la DIA, las respuestas 3.11 a la 3.16 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	La SEREMI de Vivienda y Urbanismo mediante su oficio ORD. N° 0879 de fecha 23 de julio de 2020, se pronuncia conforme, condicionado a lo siguiente: "*1.- Una vez que el Proyecto obtenga la Calificación Ambiental Favorable, el permiso sectorial asociado al artículo 55° de la LGUC deberá tramitarse dando cumplimiento íntegro al artículo 2.1.19 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Luego deberá gestionar la solicitud de Permiso de edificación por las instalaciones que demande el proyecto y que constituyan edificación, las cuales se deberán ejecutar en conformidad a la LGUC, a las normas y especificaciones sobre diseño y construcción establecidas en la OGUC y a las exigencias que formule la Dirección de Obras Municipales correspondiente.* *2.- Respecto al camino contemplado en el Proyecto, el Titular declara que: 'En Anexo S se adjunta antecedentes de la servidumbre del camino privado MDLL. Las servidumbres del proyecto Distrito Norte deberán ser tramitadas una vez obtenida la declaración de Impacto ambiental favorable.' En seguida y respecto del mismo camino, señala que 'Se Adjunta en Anexo E 'Planos', subcarpeta 'Caminos', se adjunta plano donde se señala claramente la distancia mínima del proyecto a la Ruta B-172 (44 metros)'.* *Frente a lo anterior, deberá tener en estricta consideración y dar cumplimiento a las disposiciones previstas en los artículos 55° y 56° de la LGUC vigente, que indican:* *Conforme al inciso 1 del art 55° de la LGUC, se dispone que 'Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado'.-* *A seguir, el art. 56° de la LGUC. señala que: 'En las áreas rurales, se prohíbe a los dueños de predios colindantes con los caminos públicos nacionales, definidos por la Ley de Caminos, ocupar las franjas de 35 metros, medidas a cada lado de los cierros actuales o los que se ejecuten en variantes o caminos nuevos nacionales, con construcciones que en el futuro perjudiquen su ensanche'. A seguir, el inciso segundo del mismo articulado dispone que: 'La apertura de nuevos caminos o calles que desemboquen en los caminos de carácter nacional o regional, requerirán autorización de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, previo informe de la Dirección de Planificación del Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, cuando ellos incidan en las áreas de los Planos Reguladores Intercomunales'.* *En consecuencia, deberá tener presente que los actos administrativos derivados*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	de tales autorizaciones, que amparen el o los caminos que considere el Proyecto, deberán encontrarse en su condición de perfeccionados, a objeto de declararse incorporados en posteriores tramitaciones frente a la autorización de edificaciones en el área rural al amparo del art 55° de la LGUC. *3.- Respecto de la planimetría presentada en anexo E de PAS 160, tenga en consideración que según lo dispuesto en el art 2.1.28 de la OGUC el tipo de uso de actividades productivas comprende a todo tipo de industrias y aquellas instalaciones de impacto similar al industrial. En este contexto la Ordenanza General señala que las edificaciones industriales deberán considerar, espacios e instalaciones para personas con discapacidad en los accesos, rutas accesibles, estacionamientos, circulaciones, vías de evacuación y servicios higiénicos; incluidos él o los recintos de atención de público si el proyecto lo considerare, tal como lo dispone el inciso segundo del art 4.14.12 de la OGUC, cuya modificación consta mediante el D.S. 50 – publicado en el D.O. con fecha 04.03.16. y en vigencia a la fecha. Además de dar cumplimiento a los otros incisos de dicho articulado. –* *Conforme a lo anterior y en tanto las edificaciones de uso de suelo actividades productivas e industriales son asimilables, en ambos casos le aplican las disposiciones contenidas en el art- 4.14.12 de la OGUC sobre inclusividad y accesibilidad universal.* *Frente a lo anterior, el titular declara que 'Se modificarán planos de acuerdo a lo solicitado al momento de tramitar permiso de construcción'. Sin embargo, deberá considerar corregir la planimetría del proyecto frente a tramitaciones posteriores y previo a la tramitación del art 55° de la LGUC.* *Finalmente, en base a la revisión del documento citado anteriormente y habiendo el titular modificado el emplazamiento de las edificaciones previstas en el Proyecto, este Órgano de Administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda y según detalle de superficies declaradas, condicionado a los alcances y consideraciones previstas en el presente documento, los cuales deberán ser resueltos por el Titular y amparados en los actos administrativos correspondientes, previo ingreso a la tramitación de IFC (art 55° de la LGUC).*". Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, considera que no es pertinente establecer condiciones al respecto, ya que corresponden a temas sectoriales.
Pronunciamiento del órgano competente.	El SAG de la Región de Antofagasta mediante su oficio ORD. N° 316 de fecha 22 de julio de 2020, se pronuncia conforme a los antecedentes técnicos y formales del PAS. La SEREMI de Vivienda y Urbanismo mediante su oficio ORD. N° 879 de fecha 23 de julio de 2020, se pronuncia conforme a los antecedentes técnicos y formales del PAS, condicionado de acuerdo a lo señalado anteriormente.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.

10.1. Compromiso ambiental voluntario.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

10.1.1. Disminución de emisiones.

Tabla 10.1.1. Disminución de emisiones.	
Impacto asociado.	Aumento de la generación de emisiones de material particulado y gases.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Disminuir las emisiones de material particulado producto del transporte y carguío de Minerales y Estéril. Descripción: Se humectarán zonas de carga y descarga de materiales y caminos de transito con salmuera de descarte de la planta Mantos de la Luna. Justificación: Reducir las emisiones de material particulado.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Caminos de tránsito de vehículos del Proyecto y zonas de carga y descarga de material. Forma: La humectación se realizará una vez al día a razón de 0,5 lt/m^2 día y se ocuparán en total 32,4 m^3/dia en 10.787 m de camino de 6 m de ancho en el primer turno de la mañana. Oportunidad: Durante toda la vida útil del Proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro de llenados de estanques aljibes en las instalaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

10.1.2. Mano de obra local.

Tabla 10.1.2. Mano de obra local.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Aportar con la generación de empleo y la formación de estudiante de la comuna de Tocopilla. Descripción: Se contratará personal calificado y practicantes proveniente de la comuna de Tocopilla, en particular, del Liceo Politécnico de Tocopilla. Justificación: Reducir las tasas de desempleo y fomentar el conocimiento en la comuna de Tocopilla.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Oficinas de la Compañía en Tocopilla. Forma: Se desarrollará el compromiso de la siguiente manera: (i) Entregar a la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) un listado de necesidad de mano de obra y las competencias que se requieren para llenar los cargos. (ii) Se revisará que efectivamente la persona tenga las competencias. (iii) Se realizará un *test* psicológico para ver si la persona puede trabajar en turnos rotativos, y en ambientes como los que impone la minería en el Norte de nuestro país. (iv) Habiendo pasado esas etapas se procederá al contrato.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	(v) Se apoyará al Liceo Politécnico de Tocopilla, donde se entregarán prácticas profesionales a 10 estudiantes durante los meses de enero o febrero de cada año. Oportunidad: Durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro del listado de las necesidades de mano de obra a la OMIL en Tocopilla y estudiantes que realicen la práctica con la compañía.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

10.1.3. Charlas de arqueología.

Tabla 10.1.3. Charlas de arqueología.	
Impacto asociado.	Alteración a sitios con valor arqueológico y paleontológico.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Disminuir los riesgos asociados a la actividad que puedan eventualmente dañar potenciales recursos arqueológicos. Descripción: Charlas sobre patrimonio cultural, en particular los potenciales hallazgos arqueológicos. Justificación: Durante la fase de construcción, operación y cierre.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Instalación de faena del Proyecto. Forma: Se realizarán charlas de inducción por un arqueólogo o licenciado en arqueología al personal nuevo de la compañía que trabaje en las labores de escarpe del terreno, las cuales son las susceptibles a hallazgos arqueológicos. Oportunidad: Durante la fase de construcción, operación y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro fotográficos y actas de la capacitaciones al personal.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

10.1.4. Informe de precipitaciones.

Tabla 10.1.4. Informe de precipitaciones.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Informar a la DGA eventos de precipitaciones importantes. Descripción: Se elaborará un Informe a la DGA, señalando las características del evento y el comportamiento de las instalaciones del Proyecto. Justificación: Registrar eventos de precipitaciones excepcionales en la comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Emplazamiento del Proyecto. Forma: Se remitirá un informe a la DGA para eventos de intensidad de precipitación mayor a 3 mm/h, que contenga una descripción de las escorrentías que se produzcan y de los efectos sobre rajos y botaderos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	Oportunidad: Durante toda la vida útil del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro del Informe entregado en las oficinas de la DGA.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

10.1.5. Protección a especies de *Nolana clívicola*.

Tabla 10.1.5. Protección a especies de *Nolana clívicola.*	
Impacto asociado.	Afectación de especies de flora.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Protección de la flora endémica del sector y evitar que personal de la compañía genere daños al medio ambiente. Descripción: Se identificará el sector donde se encuentre la especie y se realizarán capacitaciones a los trabajadores del Proyecto en materias de flora. Justificación: Evitar la afectación de especies de flora a causa del desconocimiento de los trabajadores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Emplazamiento del Proyecto. Forma: Se creará un *buffer* de protección de los especímenes de *Nolana clívicola* al cual personal de la compañía no podrá ingresar de modo de evitar generar daños a los especímenes encontrados. Se capacitará a los trabajadores nuevos por parte de personal de la compañía instruyendo la prohibición de acercarse al sector de las especies encontradas así como la importancia de cuidar la flora del sector. Oportunidad: Durante la vida útil del Proyecto a todos los trabajadores nuevos que ingresen a las faenas.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro fotográficos y actas de las capacitaciones al personal.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

10.1.6. Reposición de insumos y reparación de equipos de bomberos.

Tabla 10.1.6. Reposición de insumos y reparación de equipos de bomberos.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Reponer los equipos dañados o insumos ocupados, a raíz de atender emergencias generadas directa o indirectamente por el Proyecto. Descripción: Se repondrá los insumos o bien se repararán los equipos utilizados por bomberos a causa de una contingencia o emergencia en el Proyecto. Justificación: Desgaste o daño de equipos de bomberos a causa de una contingencia o emergencia ocurrida en el Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Compañía de Bomberos de Tocopilla. Forma: Se realizará lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	(i) Se mantendrá comunicación con bomberos de Tocopilla, para identificar aquellas necesidades que se generen a raíz del Proyecto. (ii) Ante una emergencia o contingencia en que participe bomberos, se solicitará a bomberos de Tocopilla un listado del deterioro o insumos ocupados para atender la emergencia del Proyecto. (iii) Se repondrán los insumos ocupados y repararán los equipos afectados. Oportunidad: Durante la vida útil del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro fotográficos y actas de entrega a bomberos.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá toda la documentación que permita verificar el cumplimiento en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad fiscalizadora.

10.2. Condiciones o exigencias.

No hay condiciones o exigencias para ejecutar el Proyecto.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

11.1. Participación ciudadana informada.

La DIA del proyecto "Distrito Norte" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en un diario de circulación nacional o regional ("La Tercera") con fecha 02 de enero de 2020. La difusión radial se efectuó por medio de la radio "Definitiva" entre los días 03 de enero de 2020 y 09 de enero de 2020, según consta en el certificado S/N de fecha 14 de enero de 2020 emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de enero de 2020 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 según los requisitos previstos en 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 "Distrito Norte" 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 los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones.

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

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento	Tablas del ICE

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

del SEIA	
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: (i) Tabla 2. "Antecedentes generales del proyecto". (ii) 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: (i) 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". (ii) 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". (iii) Tabla 6.3. "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos". (iv) 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": (v) Tabla 6.5. "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona". (vi) 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: (i) Tabla 7.1.1. Atracción de fauna hacia el Proyecto. (ii) Tabla 7.1.2. Sismo de gran magnitud que pueda afectar a las instalaciones. (iii) Tabla 7.1.3. Precipitaciones de intensidad media a alta. (iv) Tabla 7.1.4. Incendio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	(v) Tabla 7.1.5. Afectación flora. (vi) Tabla 7.1.6. Vertimiento de hidrocarburos y Residuos peligrosos por volcamiento, choque, colisión de camiones en trayecto Distrito Norte (DN) - Mantos de La Luna (MDL). (vii) Tabla 7.1.7. Encandilamiento de aves marinas. (viii) Tabla 7.1.8. Vertimiento accidental de aguas servidas fuera del sistema de fosa séptica, durante mantención y operación.
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: (i) Tabla 8.1.1. D.F.L. N° 458/1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Ley General de Urbanismo y Construcciones. (ii) Tabla 8.2.1. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. (iii) Tabla 8.2.2. D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Índica. (iv) Tabla 8.2.3. D.S. N° 594/2000 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. (v) Tabla 8.2.4. D.S. N° 43/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N° 686, de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. (vi) Tabla 8.2.5. D.S. N° 158/1980 del Ministerio de Obras Públicas, que Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos. (vii) Tabla 8.2.6. Ley N° 20.551, que Regula el Cierre de faena s e Instalaciones Mineras. (viii) Tabla 8.2.7. Ley N° 20.879, que Sanciona el Transporte de Desechos Hacia Vertederos Clandestinos. (ix) Tabla 8.3.1. Ley N° 19.473, que Sustituye Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil. (x) Tabla 8.3.2. Ley N° 17.288, que Legisla Sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: (i) Tabla 10.1.1. Disminución de emisiones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362

	(ii) Tabla 10.1.2. Mano de obra local. (iii) Tabla 10.1.3. Charlas de arqueología. (iv) Tabla 10.1.4. Informe de precipitaciones. (v) Tabla 10.1.5. Protección a especies de *Nolana clívicola.* (vi) Tabla 10.1.6. Reposición de insumos y reparación de equipos de bomberos.

NMM/FSP

Firmado Digitalmente por Ramon Ernesto Guajardo Perines
Fecha: 14-12-2020 17:40:22:535 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Ramón Guajardo Perines
Director Regional
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149343362