

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Nuevas Rutas para el
Transporte y Embarque de Concentrados de Hierro, Faena Minera Mariposa”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	5
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	6
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.....	8
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	9
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	9
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	9
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	9
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	10
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	10
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	10
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	10
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	11
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	11
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	11
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	11
3.7.2.	Con relación a la Adenda.....	11
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	12
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	12
4.2.	Partes y obras del proyecto	13
4.3.	Acciones del proyecto.....	14
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	15
4.5.	Mano de obra	15
4.6.	Fase de construcción	16
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	16
4.6.2.	Suministros básicos	17
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	18
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	18
4.6.5.	Residuos	20



4.7.	Fase de operación	21
4.7.1.	Partes obras y acciones	21
4.7.2.	Suministros básicos	21
4.7.3.	Productos generados	22
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	22
4.7.5.	Emisiones y efluentes	22
4.7.6.	Residuos	25
4.8.	Fase de cierre	25
4.8.1.	Partes, obras y acciones	25
4.8.2.	Suministros básicos	26
4.8.3.	Emisiones y efluentes	26
4.8.4.	Residuos	27
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	28
5.1.	Salud de la población	28
5.2.	Recursos naturales renovables	28
5.2.1.	Suelo	28
5.2.2.	Aire	29
5.2.3.	Biota	29
5.3.	Patrimonio cultural	29
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	30
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	30
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	32
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	39
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	44
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	46
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	46
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	49
7.1.	Geoinformación	49
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	49
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	49
8.1.1.	Riesgo o contingencia Derrame de concentrado de hierro durante transporte	49
8.1.2.	Riesgo o contingencia Colisión, salida de calzada o volcamiento de vehículos de transporte	51
8.1.3.	Riesgo o contingencia Derrame accidental de diésel, aceites u otros lubricantes durante el transporte	52



8.1.4.	Riesgo o contingencia Incremento de material particulado (MP ₁₀ y MP _{2.5}) debido a condiciones meteorológicas adversas	53
8.1.5.	Riesgo o contingencia Precipitaciones intensas, vientos fuertes o condiciones meteorológicas adversas	54
8.1.6.	Riesgo o contingencia Sobrecalentamiento, cortocircuito o fuga de combustible que pueda originar fuego en vehículos de transporte	55
8.1.7.	Riesgo o contingencia Interrupción o falla en los medios de comunicación	56
8.1.8.	Riesgo o contingencia Erosión superficial o arrastre de sedimentos generados durante las labores	58
8.1.9.	Riesgo o contingencia Evento de precipitaciones intensas que genera escurrimiento superficial sobre el camino estabilizado con bischofita	59
8.1.10.	Riesgo o contingencia Interacción o atropello de fauna silvestre	60
8.1.11.	Riesgo o contingencia Contaminación de Suelo	61
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	63
9.1.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	63
9.1.1.	D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud	63
9.1.2.	D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	64
9.1.3.	D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	65
9.1.4.	D.S. N° 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente	65
9.1.5.	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968 del Ministerio de Salud	66
9.1.6.	D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente	68
9.2.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	69
9.2.1.	Decreto de Ley N° 3.557 de 1980	69
9.2.2.	Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación	69
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	70
10.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	70
10.1.1.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.	71
10.1.2.	Permiso para efectuar modificaciones de cauce	71
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	71
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	71
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario Mano de Obra Local	72
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario Abastecimiento con Proveedores Locales	72
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario Señalética Logo de la Empresa	73
11.1.4.	Compromiso ambiental voluntario Plan de Manejo Biológico de Especies en Categoría de Conservación	74
11.1.5.	Compromiso ambiental voluntario Prevención de afectación a la cobertura vegetal y control de material particulado	75
11.1.6.	Compromiso ambiental voluntario Capacitaciones a conductores para la protección de formaciones xerofíticas y Desierto Florido	76
11.1.7.	Compromiso ambiental voluntario Protocolos de Contingencia por incidentes sobre Suelos con Cobertura Vegetal	77
11.1.8.	Compromiso ambiental voluntario Medida preventiva congestión vial en tramo urbano de la Ruta C-46, comuna de Huasco	78
11.1.9.	Compromiso ambiental voluntario Reevaluación de las rutas de transporte ante la formalización del proyecto Ruta Costera o iniciativas de descongestión vial en Huasco	79



11.1.10.	Compromiso ambiental voluntario Implementación del Plan de Señalización y Seguridad Vial	81
11.1.11.	Compromiso ambiental voluntario Instalación de señalética de seguridad vial en la intersección de la Ruta C-472 con la Ruta C-46	82
11.1.12.	Compromiso ambiental voluntario Programa de capacitación obligatoria en pueblos indígenas, derechos culturales y convivencia intercultural para trabajadores del Proyecto	83
11.1.13.	Compromiso ambiental voluntario Plan de gestión de movilidad y coordinación comunitaria durante festividades y celebraciones tradicionales en localidades cercanas al proyecto	84
11.1.14.	Compromiso ambiental voluntario Implementación de sistema de control de tránsito unidireccional activado por vehículo en el Sector El Chorro, Ruta C-472	86
11.1.15.	Compromiso ambiental voluntario Instalación Barrera Acústica	87
11.1.16.	Compromiso ambiental voluntario Instalación Barrera Acústica, Fase de Operación	88
11.1.17.	Compromiso ambiental voluntario Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados.....	89
11.1.18.	Compromiso ambiental voluntario Control de Velocidad	89
11.1.19.	Compromiso ambiental voluntario Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias	90
11.1.20.	Compromiso ambiental voluntario Plan de perturbación controlada	91
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	91
12.1.	Participación ciudadana informada	91
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	92
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	92



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**

“Nuevas Rutas para el Transporte y Embarque de Concentrados de Hierro, Faena Minera Mariposa”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Admiralty Minerals Chile PTI LTD Agencia en Chile.
Domicilio	Joaquín Cabezas 682, Vallenar.
Nombre del representante legal	Genaro Alejandro Gin Karque
Domicilio del representante legal	Joaquín Cabezas 682, Vallenar.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad				
Objetivo general	El objetivo principal es incorporar los puertos de Las Losas y Guacolda II, así como rutas asociadas, como alternativas para el embarque y transporte de los concentrados de hierro generados por el proyecto Minero Mariposa. Estas nuevas rutas, propuestas como opciones 1 y 2, buscan garantizar la viabilidad técnica, económica y operativa de la faena minera, manteniendo intactos los compromisos establecidos en la RCA N°20/2018 y asegurando una opción sustentable y eficiente durante los 18 años de vida útil aprobados.			
Descripción general del proyecto	El Proyecto corresponde a una modificación que adiciona como alternativas de embarque para los concentrados de hierro a los puertos de Las Losas y Guacolda II, emplazados en la comuna de Huasco, así como las rutas de transporte asociadas. Esta modificación obedece a la necesidad de responder a los desafíos de factibilidad técnica económica, logística y de disponibilidad portuaria que ha debido enfrentar el Proyecto y, como se ha indicado, representa una opción complementaria al puerto y rutas aprobadas originalmente, con el objeto de optimizar el proceso de embarque y transporte.			
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	i.1) Proyectos de desarrollo minero sobre 5.000 ton/mes			
Vida útil	La vida útil del proyecto será de 17 años y 4 meses, considerando una fase de construcción de 3 meses, una fase de operación de 17 años, y una fase de cierre de 1 mes.			
Monto de inversión	USD \$ 1.500.000			
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El acto que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto será la estabilización con Bischofita del camino que conecta Minera Mariposa con la Ruta C-486.			
Proyecto o actividad se	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 30px;">Si</td> <td style="width: 30px;">No</td> <td style="width: 30px;"></td> </tr> </table>	Si	No	
Si	No			



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
desarrolla por etapas		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	En Tabla 2: Identificación de cambios propuestos al Proyecto con RCA de la DIA, se presentan los considerandos de la RCA N°20/2018 v/s la modificación del presente Proyecto.
	[X]		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El Proyecto pretende modificar al “Proyecto Minero Mariposa”, Calificación Ambiental favorable (RCA) bajo la Resolución Exenta N°20, de fecha 28 de marzo del año 2018.
	[X]		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitente	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Admiralty Minerals Chile PTI LTD Agencia en Chile.	13/03/2025
Resolución de admisibilidad	20250300137	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	19/03/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20250310294	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	19/03/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20250310296	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	19/03/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20250310296	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	19/03/2025
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	202503102101	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	21/03/2025
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	202503103106	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	21/03/2025
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	202503102100	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	21/03/2025
Carta que Invita a terreno sólo titular, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	202503103105	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	21/03/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitente	Fecha
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	09/04/2025
Carta de visación del texto para difusión	202503103110	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	24/04/2025
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	21/04/2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202503103138	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	30/04/2025
Resolución de Suspensión de Plazo	20250300178	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	30/05/2025
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202503001121	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	29/08/2025
Adenda	NA	Admiralty Minerals Chile PTI LTD Agencia en Chile.	06/11/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202503102337	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	06/11/2025
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202503103383	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	05/12/2025
Resolución de Suspensión de Plazo	2026030011	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	05/01/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitente	Fecha
Oficio cita a (los) OAECCA a reunión solicitada por el Titular.	20260310273	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	26/03/2026
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20260300145	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	06/04/2026
Adenda Complementaria	NA	Admiralty Minerals Chile PTI LTD Agencia en Chile	08/05/2026
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202603102120	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	08/05/2026
Resolución de Ampliación de Plazo	20260300164	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	08/05/2026

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
CONADI, Región de Atacama
CONAF, Región de Atacama
DGA, Región de Atacama
DOH, Región de Atacama
Gobernación Marítima de Caldera
Gobierno Regional, Región de Atacama
Ilustre Municipalidad de Vallenar
Ilustre Municipalidad de Freirina
Ilustre Municipalidad de Huasco
SAG, Región de Atacama
SEC, Región de Atacama
SEREMI de Agricultura, Región de Atacama
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Atacama
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Atacama
SEREMI de Energía, Región de Atacama
SEREMI de Minería, Región de Atacama
SEREMI de Salud, Región de Atacama
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama
SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama
SEREMI MOP, Región de Atacama



SERNAGEOMIN, Región de Atacama
Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, Región de Atacama
Servicio Nacional Turismo, Región de Atacama
Consejo de Monumentos Nacionales
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios

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
52	Servicio Nacional Turismo, Región de Atacama	07/04/2025
166	SAG, Región de Atacama	08/04/2025
231	DGA, Región de Atacama	08/04/2025
31/2025	SEREMI de Energía, Región de Atacama	09/04/2025
108	Ilustre Municipalidad de Huasco	07/04/2025
34-EA/2025	CONAF, Región de Atacama	09/04/2025
10132	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama	09/04/2025
153	SEREMI de Desarrollo Social y Familia Región de Atacama	07/04/2025
154	SEREMI MOP, Región de Atacama	09/04/2025
184	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	09/04/2025
2347/2025	SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama	11/04/2025
379	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama	14/04/2025
2122	Consejo de Monumentos Nacionales	17/04/2025
317	Gobierno Regional, Región de Atacama	17/04/2025
7798/2025	SEREMI de Salud, Región de Atacama	23/04/2025
164	DOH, Región de Atacama	05/05/2025

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
966	Gobierno Regional, Región de Atacama	14/11/2025
146	Servicio Nacional Turismo, Región de Atacama	18/11/2025
393	Ilustre Municipalidad de Huasco	17/11/2025
798	DGA, Región de Atacama	19/11/2025
7475/2025	SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama	20/11/2025
566	SAG, Región de Atacama	18/11/2025
112-EA/2025	CONAF, Región de Atacama	19/11/2025
34867/2025	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama	20/11/2025
1245	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama	21/11/2025
563	SEREMI de Desarrollo Social y Familia Región de Atacama	18/11/2025
533	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	24/11/2025
25607/2025	SEREMI de Salud, Región de Atacama	25/11/2025
6969	Consejo de Monumentos Nacionales	04/12/2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
230	SAG, Región de Atacama	25/05/2026
03246/2026	SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama	25/05/2026
12284/2026	SEREMI de Salud, Región de Atacama	26/05/2026



3022	Consejo de Monumentos Nacionales	05/06/2026
------	----------------------------------	------------

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12600/5	Gobernación Marítima de Caldera	28/03/2025
135	Superintendencia de Servicios Sanitarios	04/04/2025
277594	SEC, Región de Atacama	08/04/2025

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
317	Gobierno Regional, Región de Atacama	17/04/2025
Fundamento		
<ul style="list-style-type: none"> Para el análisis de Compatibilidad Territorial se considera el instrumento de planificación territorial "Actualización Plan Regulador Intercomunal Costero de Atacama", APRICOST, instrumento de planificación vigente, aprobado por Res. N°30, de fecha 20 de mayo del 2019 y publicado en el Diario Oficial el 27 de agosto de 2019. Este instrumento involucra a las comunas de Copiapó, Caldera, Chañaral, Freirina y Huasco. El Proyecto en análisis está ubicado en la provincia del Huasco en las comunas costeras de Freirina y Huasco en el transporte con el concentrado de hierro hacia el puerto Las Losas y Guacolda en la etapa de operación y en Vallenar, específicamente en el sector Aguada Cachiyuyito ubicado a 13 km en línea recta y sentido suroeste de la ciudad de Vallenar en la etapa de construcción, comuna que no forma parte de las comunas señaladas en el instrumento de planificación indicado anteriormente. El Plan Regulador Intercomunal Costero regula el desarrollo de las comunas costeras. Por lo cual, en este instrumento de planificación territorial reconocemos las fajas o zonas de protección determinadas por la normativa vigente, e indicar las áreas asignadas. Los Trazados de infraestructura se sujetan a las disposiciones que establecen los organismos competentes y se entenderán admitidos, por lo cual cuenta con Compatibilidad Territorial. 		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
108	Ilustre Municipalidad de Huasco	07/04/2025
Fundamento		
<ul style="list-style-type: none"> En el caso de la Ilustre Municipalidad de Huasco, no se pronunció sobre la compatibilidad territorial en el proceso de evaluación del Proyecto. 		

En el caso de la Ilustre Municipalidad de Vallenar y Freirina, no se pronunciaron durante el proceso de evaluación del Proyecto.

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
317	Gobierno Regional, Región de Atacama	17/04/2025



Fundamento		
<p><i>El Gobierno Regional, Región de Atacama se pronunció con observaciones, respecto a lo siguiente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Estrategia Regional de Desarrollo 2024-2034: Objetivo específico N° 2 y N° 6.</i> • <i>Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica de la Región de Atacama: Meta 2 y 7.</i> 		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
966	Gobierno Regional, Región de Atacama	14/11/2025
Fundamento		
<ul style="list-style-type: none"> • El Gobierno Regional, Región de Atacama se pronunció conforme. 		

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
108	Ilustre Municipalidad de Huasco	07/04/2025
Fundamento		
<ul style="list-style-type: none"> • La Ilustre Municipalidad de Huasco, no se pronunció sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal en el proceso de evaluación del Proyecto. 		

En el caso de la Ilustre Municipalidad de Vallenar y Freirina, no se pronunciaron durante el proceso de evaluación del Proyecto.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 202603106132 del Comité Técnico, de fecha 08.06.2026

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

No se presentaron observaciones que no hayan sido consideradas durante la evaluación de la DIA, se acogieron todas las observaciones.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.13.7.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Otros, El Proponente presento la información en Adenda	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Que, el titular deberá realizar retiro diario de los RSD+A generados en el proyecto, para su posterior traslado a sitio de almacenamiento de RSD+A ubicado en faena minera Mariposa, el cual deberá contar con capacidad suficiente para almacenarlos y con Autorización Sanitaria para dicho fin, o en su defecto, deberá trasladar diariamente dichos residuos a relleno sanitario autorizado por la SEREMI de Salud, para disposición final.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>ORD. N° 12284/2026, SEREMI de Salud, Región de Atacama, de fecha 26 de mayo de 2026.</i>



La información solicitada reitera lo que el propio Proponente informa en sus antecedentes.

3.7.3. 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 Región de Atacama, Provincia de Huasco, en las comunas de Vallenar, Freirina y Huasco.																																														
Justificación de la localización	La localización del proyecto responde a criterios estratégicos, logísticos y ambientales, los cuales han sido cuidadosamente evaluados tanto en la RCA N°20/2018 como en la presente DIA. El proyecto se ubica en una zona con acceso directo a infraestructura vial existente, minimizando la necesidad de nuevas intervenciones y favoreciendo el aprovechamiento de rutas ya consolidadas.																																														
Superficie	<p>El Proyecto consiste en la modificación de la ruta de transporte de concentrado de hierro, por dos alternativas, a continuación, se presentan en las siguientes tablas, la superficie total del Proyecto para ambas opciones:</p> <p>Superficies Total del Proyecto. Opción 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Caminos</th> <th>Longitud (m)</th> <th>Ancho (m)</th> <th>Superficie (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caminos Ruta Inicial a Ruta 5</td> <td>6.500</td> <td>7</td> <td>45.500</td> </tr> <tr> <td>Ruta 5 al Sur, Retorno, Ruta 5 hasta C-46 (Vallenar)</td> <td>15.200</td> <td>12 6</td> <td>182.400</td> </tr> <tr> <td>C-46 hacia puerto Las Losas</td> <td>49.700</td> <td></td> <td>298.200</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>71.400</td> <td></td> <td>526.100 (m²) = 52,6 (ha)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Superficies Total del Proyecto. Opción 2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Caminos</th> <th>Longitud (m)</th> <th>Ancho (m)</th> <th>Superficie (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caminos Ruta Inicial a Ruta C-486</td> <td>8.140</td> <td>10</td> <td>81.400</td> </tr> <tr> <td>Ruta C-486 a Ruta C-472</td> <td>7.490</td> <td>10</td> <td>74.900</td> </tr> <tr> <td>Ruta C-472 a Ruta C-46 (Maitencillo)</td> <td>16.400</td> <td>10</td> <td>164.000</td> </tr> <tr> <td>C-46 hacia puerto Las Losas</td> <td>32.930</td> <td>6</td> <td>197.580</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>56.820</td> <td></td> <td>517.880 (m²) =</td> </tr> </tbody> </table>			Caminos	Longitud (m)	Ancho (m)	Superficie (m ²)	Caminos Ruta Inicial a Ruta 5	6.500	7	45.500	Ruta 5 al Sur, Retorno, Ruta 5 hasta C-46 (Vallenar)	15.200	12 6	182.400	C-46 hacia puerto Las Losas	49.700		298.200	Total	71.400		526.100 (m²) = 52,6 (ha)	Caminos	Longitud (m)	Ancho (m)	Superficie (m ²)	Caminos Ruta Inicial a Ruta C-486	8.140	10	81.400	Ruta C-486 a Ruta C-472	7.490	10	74.900	Ruta C-472 a Ruta C-46 (Maitencillo)	16.400	10	164.000	C-46 hacia puerto Las Losas	32.930	6	197.580	Total	56.820		517.880 (m²) =
Caminos	Longitud (m)	Ancho (m)	Superficie (m ²)																																												
Caminos Ruta Inicial a Ruta 5	6.500	7	45.500																																												
Ruta 5 al Sur, Retorno, Ruta 5 hasta C-46 (Vallenar)	15.200	12 6	182.400																																												
C-46 hacia puerto Las Losas	49.700		298.200																																												
Total	71.400		526.100 (m²) = 52,6 (ha)																																												
Caminos	Longitud (m)	Ancho (m)	Superficie (m ²)																																												
Caminos Ruta Inicial a Ruta C-486	8.140	10	81.400																																												
Ruta C-486 a Ruta C-472	7.490	10	74.900																																												
Ruta C-472 a Ruta C-46 (Maitencillo)	16.400	10	164.000																																												
C-46 hacia puerto Las Losas	32.930	6	197.580																																												
Total	56.820		517.880 (m²) =																																												



				51,8 (ha)
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p>Las coordenadas de las rutas de transporte para ambas opciones se presentan en:</p> <p>Tabla 6: “Coordenadas UTM Ruta de Transporte, opción 1” del Capítulo 1 de la DIA.</p> <p>Tabla 7: “Coordenadas UTM Ruta de Transporte, opción 2” del Capítulo 1 de la DIA.</p>			
Caminos o vías de acceso	<p>El camino de acceso a las nuevas rutas alternativas de transporte hacia el Puerto Las Losas y Guacolda II inician desde Minera Mariposa, por lo que el acceso a la faena se mantiene sin modificaciones respecto a lo aprobado en la RCA N°20/2018. Las principales vías de acceso consideradas son:</p> <p>a) Camino por habilitar desde Minera Mariposa hasta la Ruta C-486: Este tramo conecta directamente las instalaciones de la minera con la Ruta C-486.</p> <p>b) Ruta C-486 a Ruta C-46: Una vez en la Ruta C-486, los camiones accederán a la Ruta C-46, mediante la Ruta C-472. La Ruta C-46 conecta directamente con el Puerto Las Losas y Guacolda II.</p> <p>c) Ruta 5 intersección con Ruta C-46: Originalmente, el transporte aprobado en la RCA N°20/2018 utilizaba este trayecto, continuando por la Ruta 5 hasta el Puerto Punta Totoralillo. Sin embargo, la Opción 1 considera un desvío desde la intersección continuando por la Ruta C-46 hacia el Puerto Las Losas y Guacolda II.</p>			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<p>Anexo II “Planos”, de la DIA.</p> <p>Anexo III “Cartografía Digital”, de la DIA.</p> <p>Anexo I “Cartografía Digital”, de la Adenda.</p>			

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto				
Nombre	Descripción	Carácter	Fase	
Áreas de servicio	Para el tramo a estabilizar de la ruta C486, se ejecutarán en 12 puntos adyacentes al tramo a estabilizar, distribuidas cada 500 metros o 1 kilómetro por lado del camino a estabilizar, con una longitud de 2 metros cada una, específicamente para el estacionamiento de maquinarias y ubicación del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos que corresponde a una jaula móvil. Cada área tendrá una superficie de 8 m ² , lo que implica una superficie total de intervención de 192 m ² .	Temporal	Construcción	
Bodegas de	Se considera la habilitación de un sitio de	Temporal	Construcción	



Residuos Peligrosos	almacenamiento transitorio de residuos industriales peligrosos, el cual corresponderá a una jaula móvil metálica, diseñada específicamente para el resguardo seguro de este tipo de residuos en condiciones controladas.		
Estabilización del Camino	Para la Opción 2, se estima la estabilización del camino existente que conecta a Minera Mariposa con la Ruta C-486. Se realizará la estabilización con bischofita. Este camino es de 8 km aproximadamente y contará con un ancho de 6 m, más un área de servicio de 2 metros por cada lado, en puntos específicos. Esta intervención se realizará sobre una superficie de 48.000 m ² y consistirá en una construcción por capas, lo que permitirá asegurar una mayor estabilidad y durabilidad del camino para el tránsito de camiones que transportarán concentrados de hierro en la fase de operación. Coordenadas: Inicio 321.945 E; 6.826.981 Termino 318.643 E; 6.832.511 N.	Permanente	Construcción/ Operación
Cierre del acceso al camino habilitado desde la Faena hasta la Ruta C486.	El camino fue construido para las operaciones del proyecto y dejará de usarse una vez finalizada la etapa productiva. No será desmantelado, sino que permanecerá operativo para un uso esporádico, manteniendo la conectividad del sector. No se contempla su mantención futura, pero su permanencia mejorará la accesibilidad sin generar impactos adicionales.	Permanente	Cierre

Para el Proyecto de transporte del concentrado de minerales de Hierro, se utilizará los caminos pavimentados ya existentes, considerando dos opciones de traslado.

Para la Opción 1, se utilizará la Ruta 5 hasta Vallenar, donde no se requiere de actividades de construcción, dado que son rutas que forman parte de la infraestructura vial de la Región.

Para la Opción 2, se estima la estabilización del camino existente que conecta a Minera Mariposa con la Ruta C-486.

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Estabilización del camino	Construcción
Aplicación de Bischofita	Construcción
Instalación de señalética	Construcción



Movimiento de Tierra	Construcción
Habilitación de áreas de servicio	Construcción
Transporte de concentrado de hierro	Operación
Mantenimiento periódico del camino	Operación
Cierre del camino habilitado	Cierre
Implementación de señalética de cierre	Cierre
Cese del transporte de concentrado	Cierre

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	Julio 2026.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Estabilización con Bischofita del camino que conecta Minera Mariposa con la Ruta C-486.
Fecha estimada de término	Septiembre 2026.
Parte, obra o acción que establece el término	Término de la estabilización del camino.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Octubre 2026.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Transporte de camiones con concentrados de hierro hacia Puerto Las Losas y Guacolda II.
Fecha estimada de término	Octubre 2043.
Parte, obra o acción que establece el término	Término del transporte de camiones con concentrados de hierro hacia Puerto Las Losas y Guacolda II.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Noviembre 2043.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Cierre de tramo del camino habilitado que conecta a Minera Mariposa con la Ruta C-486.
Fecha estimada de término	Noviembre 2043.
Parte, obra o acción que establece el término	Implementación de Señalética que establece el cierre de acceso desde Minera Mariposa al camino habilitado que conecta con la Ruta C-486.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas



Construcción	16
Operación	62
Cierre	2
Total	80

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Áreas de servicio	
Bodegas de Residuos Peligrosos	
Estabilización del Camino	
Cierre del acceso al camino habilitado desde la Faena hasta la Ruta C486.	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Estabilización del camino	<p>Por esto se realizarán trabajos de nivelación y compactación previo a la aplicación de bischofita. A continuación, se describe esta actividad.</p> <p>Capas</p> <p>Subrasante (Preparación del Terreno): El Objetivo es preparar el terreno natural o la superficie existente para recibir la base estabilizada, garantizando una fundación adecuada para la estructura del camino. Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Despeje y limpieza del terreno: Se retira escombros y elementos no aptos para la construcción. • Conformación del terreno: Se realiza un perfilado con motoniveladora para ajustar el nivel y la pendiente del camino. • Compactación inicial: Se compacta la subrasante con un rodillo compactador vibratorio hasta alcanzar la densidad especificada. • Verificación de compactación: Se realizan ensayos de densidad y humedad para asegurar que la subrasante cumple con los requisitos estructurales. <p>Base Estabilizada (Material Granular Transportado): El objetivo es colocar y distribuir el material granular estabilizado para formar la capa estructural del camino. Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transporte del material granular: Se moviliza el material con camiones tolva y se distribuye a lo largo del trazado del camino. • Extensión del material: La motoniveladora distribuye y perfila el material estabilizado en capas uniformes de 20 cm antes de la compactación. • Humectación previa (si es necesario): Se aplica un riego con camión



	<p>aljibe para alcanzar la humedad óptima para compactación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compactación: Se emplea un rodillo compactador vibratorio para alcanzar la densidad requerida. • Verificación de la compactación: Se realizan ensayos para confirmar que la densidad cumple con las especificaciones técnicas. <p>Capa de rodadura: El objetivo es aplicar bischofita para mejorar la resistencia al desgaste, reducir la emisión de polvo y aumentar la cohesión del camino. Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de bischofita: Se realiza un riego uniforme con un camión aljibe que transporta la solución de bischofita diluida en agua (generalmente entre 10-20% de concentración). • Distribución del producto: La solución se esparce sobre la superficie estabilizada de manera controlada para evitar exceso o falta de material. • Mezcla y recompactación (si es necesario): Se puede emplear la motoniveladora para distribuir mejor la impregnación. • Secado y consolidación: Se deja que el material estabilizado con bischofita se asiente y se endurezca antes de permitir el tráfico.
Aplicación de Bischofita	<p>Luego de la nivelación del terreno se procederá a la aplicación de la bischofita mediante un riego uniforme con un camión aljibe que transporta la solución de bischofita diluida en agua (generalmente entre 10-20% de concentración). La solución se esparce sobre la superficie estabilizada de manera controlada para evitar exceso o falta de material. De ser necesario, se puede emplear la motoniveladora para distribuir mejor la impregnación. Posteriormente se deja que el material estabilizado con bischofita se asiente y se endurezca antes de permitir el tráfico. La disposición de bischofita se realizará en la extensión de los 8 km y área de 4,8 ha.</p>
Instalación de señalética	<p>Colocación de letreros de advertencia o información durante las obras para seguridad vial.</p>
Movimiento de Tierra	<p>Se realizarán movimientos de tierra en un área de 192 m² para construcción de áreas de servicio.</p>
Habilitación de áreas de servicio	<p>Se realizará el acondicionamiento superficial del terreno, mediante actividades de despeje y nivelación. Estas acciones no consideran excavaciones profundas ni modificaciones relevantes de la topografía existente. Dichas labores se ejecutarán en 12 puntos adyacentes al tramo a estabilizar, con objeto de habilitarlas como áreas de servicio, específicamente para el estacionamiento de maquinarias y ubicación del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos que corresponde a una jaula móvil. Cada área tendrá una superficie de 8 m², lo que implica una superficie total de intervención de 192 m².</p>

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Material granular estabilizado	Se transportará desde la fuente de suministro hasta el trazado del camino mediante camiones tolva. Se distribuirán 20.160 ton en total de material



	en esta fase.
Bischofita (Cloruro de Magnesio)	Se abastecerá desde proveedores que cumplan con las especificaciones del producto. Serán dispuestas 1,79 ton/día.
Agua	Se utilizará para la preparación de la solución de bischofita, control de humedad del material granular y riego de mantenimiento del camino. Se utilizarán 11.954 lt/día para la preparación.
Combustibles y lubricantes	Se requerirá abastecimiento de diésel y aceites para la operación de la maquinaria y camiones. Se utilizarán 876,68 litros de Lubricantes y 109.217 litros de Diésel en total en esta fase.
Energía eléctrica	Se contará con un generador portátil para abastecer herramientas y equipos menores en caso de requerirse.
Transporte	El transporte de residuos y servicios se presentan en Tabla 17. “Transporte Fase de Construcción” de la Adenda.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	El proyecto realizará la habilitación y estabilización del camino existente que conecta a la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486 con la aplicación de bischofita.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
MP10	De acuerdo a lo informado en el Anexo V-A de la DIA, y actualizado en la Adenda, se emitirá 2,938 ton/año de MP10. Dichas emisiones se emitirán por un periodo de 3 meses, y las actividades consisten en: tránsito de camiones/maquinarias y manejo de material (carguío, compactación, nivelación). En la Tabla 43: “Medida: Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados”, en Tabla 44: “Medida: Control de Velocidad” y en Tabla 45: “Medida: Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias” todas de la Adenda, se presenta la acción de control que corresponden a: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados. • Control de Velocidad. • Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias.
MP2,5	De acuerdo a lo informado en el Anexo V-A de la DIA, y actualizado en la Adenda, se emitirá 0,656 ton/año de MP2,5. Dichas emisiones se emitirán por un periodo de 3 meses, y las actividades consisten en: tránsito de camiones/maquinarias y manejo de material (carguío,



	<p>compactación, nivelación). En la Tabla 43: “Medida: Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados”, en Tabla 44: “Medida: Control de Velocidad” y en Tabla 45: “Medida: Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias” todas de la Adenda, se presenta la acción de control que corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados. • Control de Velocidad. • Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias.
MPS	<p>De acuerdo a lo informado en el Anexo V-A de la DIA, y actualizado en la Adenda, se emitirá 8,422 ton/año de MPS. Dichas emisiones se emitirán por un periodo de 3 meses, y las actividades consisten en: tránsito de camiones/maquinarias, combustión vehicular y manejo de material (carguío, compactación, nivelación). En la Tabla 43: “Medida: Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados”, en Tabla 44: “Medida: Control de Velocidad” y en Tabla 45: “Medida: Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias” todas de la Adenda, se presenta la acción de control que corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados. • Control de Velocidad. • Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias.
NOx	<p>De acuerdo a lo informado en el Anexo V-A de la DIA, y actualizado en la Adenda, se emitirá 4,687 ton/año de NOx. Dichas emisiones se emitirán por un periodo de 3 meses, y las actividades consisten en: combustión de maquinaria.</p>
CO	<p>De acuerdo a lo informado en el Anexo V-A de la DIA, y actualizado en la Adenda, se emitirá 2,709 ton/año de CO. Dichas emisiones se emitirán por un periodo de 3 meses, y las actividades consisten en: combustión móvil/estacionaria.</p>
SO ₂	<p>De acuerdo a lo informado en el Anexo V-A de la DIA, y actualizado en la Adenda, se emitirá 0,006 ton/año de SO₂. Dichas emisiones se emitirán por un periodo de 3 meses, y las actividades consisten en: combustión diésel.</p>

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas (líquidos)	Se generarán aguas servidas provenientes de los baños químicos portátiles en puntos estratégicos, se estima una generación de 1,914 t/mes (= 1,914 m ³ /mes). El retiro se gestionará a través de una empresa sanitaria autorizada; sin descarga en sitio. La frecuencia de retiro será semanal a la planta de tratamiento autorizada.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido



Nombre	Descripción
Ruido	<p>En relación al estudio de ruido presentado en el Anexo V-B “Estudio Ruido y Vibraciones” de la DIA, las emisiones se generarán principalmente por el uso de maquinarias como motoniveladora, rodillo compactador, esparcidor de materiales, camión cisterna de agua, cargador frontal, rodillo liso o de neumáticos, para la construcción del Proyecto, esta fase tendrá una duración de 3 meses. En Tabla 53: “Acciones de Control Ruido, Fase de Construcción” de la Adenda, se presenta la acción de control.</p> <p>Los niveles de ruido se presentan en la Tabla 10 del mencionado Anexo.</p>

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán vibraciones por el uso de maquinaria y vehículos, siendo la mayor emisión el uso de Rodillo vibratorio que alcanza un nivel de emisión de 94 PPV, los cuales fueron medidos a 25 [pies] de distancia.</p> <p>De acuerdo a la normativa vigente utilizada como referencia norma norteamericana “<i>Transit Noise and vibration Impact Assessment (FTA, 2018)</i>”, elaborada por la FTA, no se consideró la implementación de acciones de control respecto a las vibraciones.</p> <p>Más detalles de las fuentes y niveles de emisión por fuente se presentan en el Anexo V-B de la DIA.</p>

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios (RSD)	<p>Corresponderán principalmente a colaciones, envases plásticos, cartones y restos de alimentos. Se estima que se generarán un total de 0,24 ton/mes considerando una tasa de 0,5 kg/persona/día. Estos residuos serán con segregación en origen; contenedores con tapa en área de faena. Almacenamiento temporal menor a 30 días. Posteriormente, serán trasladados semanalmente a relleno sanitario autorizado (Vallenar) por gestor inscrito. Cabe señalar que estos residuos serán trasladados diariamente a la Faena Minera Mariposa, donde se dispondrán en el sitio destinado para tal efecto. Como medio de verificación se contará con planillas de registros donde se registrará el peso del material a disponer en el destino final emplazado en la Faena Minera Mariposa.</p>
Residuo industrial no peligrosos	<p>Durante la fase de construcción, no se generarán residuos industrial no peligrosos.</p>



4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Se estima una generación de residuos peligrosos de 0,013 toneladas/mes, que pueden generarse mantenciones menores in situ, que involucren el uso puntual de aceites lubricantes, filtros y paños absorbentes. Los que serán trasladados a un Área RP con bandeja de contención, piso impermeable y rotulación (DS 148); almacenamiento menor 6 meses. La frecuencia de retiro será trimestral/Semestral con gestor autorizado (DS 148) según lo establecido en la RCA N°20/2018.

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
	Durante la fase de construcción se utilizarán sustancias peligrosas, las que se presentan en la Tabla 37. “Descripción Sustancia Requerida por el Proyecto” de la Adenda.

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	
	Estabilización del Camino.

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Transporte de concentrado de hierro	Se realizará el transporte de 64.260 toneladas de concentrado de Hierro mensual, según lo establecido en la RCA 20/2018, y serán trasladados desde Minera Mariposa hacia el Puerto Las Losas y Guacolda II. El transporte de los concentrados de hierro a través de las rutas asociadas a la Opción 1 como a la Opción 2, se realizará a una velocidad razonable y prudente, respetando las normas y leyes del tránsito, así como también las condiciones del camino, el clima y congestión.
Mantenimiento periódico del camino	Riegos regulares con solución de bischofita para conservar las condiciones del camino.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción



Abastecimiento de Combustible	El suministro de petróleo para los camiones se realizará en la ruta, eliminando la necesidad de abastecimiento en la faena. Este abastecimiento se llevará a cabo en estaciones de servicio previamente identificadas y utilizadas por el contratista. Anualmente se abastecerán 1.805.888 litros de diésel en camiones de transporte y camionetas de servicio.
Suministro de Material para Mantenimiento de Caminos	Para la mantención programada de los caminos, se utilizará bischofita, la cual será suministrada de acuerdo con el plan de conservación vial establecido. Este material contribuirá a la estabilización y compactación. Se utilizarán 0,9 ton/día para la mantención de Caminos.
Transporte	El transporte de residuos y servicios se presentan en Tabla 18. “Transporte Fase de Operación” de la Adenda.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
El Proyecto no generará productos, dado que el objetivo es incorporar las rutas asociadas al transporte de concentrado hierro generados por el Proyecto Minero Mariposa (RCA N°20/2018) hacia los puertos de Las Losas y Guacolda II.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El proyecto no extraerá ni explotará recursos naturales renovables durante la fase de operación del proyecto.	

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
MP10	<p>De acuerdo a lo informado en el Anexo V-A de la DIA, actualizado en la Adenda. Dichas emisiones se emitirán por un periodo de 17 años, y las actividades consisten en: tránsito en pavimento, no pavimentado y combustión.</p> <p>Para Opción 1 (ruta pavimentada C-46), se estima una tasa de 39,99 ton/año de MP10.</p> <p>Para Opción 2 (tramos no pavimentados + pavimento), se estima una tasa de 78,79 ton/año de MP10.</p> <p>En la Tabla 43: “Medida: Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados”, en Tabla 44: “Medida: Control de Velocidad” y en Tabla 45: “Medida: Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias” todas de la Adenda, se presenta la acción de control que corresponden a:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados. • Control de Velocidad. • Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias.
MP2,5	<p>De acuerdo a lo informado en el Anexo V-A de la DIA, actualizado en la Adenda. Dichas emisiones se emitirán por un periodo de 17 años, y las actividades consisten en: tránsito en pavimento y combustión.</p> <p>Para Opción 1 (ruta pavimentada C-46), se estima una tasa de 9,67 ton/año de MP 2,5.</p> <p>Para Opción 2 (tramos no pavimentados + pavimento), se estima una tasa de 14,38 ton/año de MP2,5.</p> <p>En la Tabla 43: “Medida: Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados”, en Tabla 44: “Medida: Control de Velocidad” y en Tabla 45: “Medida: Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias” todas de la Adenda, se presenta la acción de control que corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados. • Control de Velocidad. • Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias.
MPS	<p>De acuerdo a lo informado en el Anexo V-A de la DIA, actualizado en la Adenda. Dichas emisiones se emitirán por un periodo de 17 años, y las actividades consisten en: tránsito en pavimento y combustión.</p> <p>Para Opción 1 (ruta pavimentada C-46), no relevante en tramo pavimentado; no se reporta incremento significativo de MPS para esta opción.</p> <p>Para Opción 2 (tramos no pavimentados + pavimento), se estima una tasa de 107,88 ton/año de MPS.</p> <p>En la Tabla 43: “Medida: Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados”, en Tabla 44: “Medida: Control de Velocidad” y en Tabla 45: “Medida: Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias” todas de la Adenda, se presenta la acción de control que corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados. • Control de Velocidad. • Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias.
NOx	<p>De acuerdo a lo informado en el Anexo V-A de la DIA, actualizado en la Adenda. Dichas emisiones se emitirán por un periodo de 17 años, y las actividades consisten en: combustión.</p> <p>Para Opción 1 (ruta pavimentada C-46), se estima una tasa de 0,05 ton/año de NOx.</p> <p>Para Opción 2 (tramos no pavimentados + pavimento), se estima una tasa de 0,07 ton/año de NOx.</p>
CO	<p>De acuerdo a lo informado en el Anexo V-A de la DIA, actualizado en la Adenda. Dichas emisiones se emitirán por un periodo de 17 años, y</p>



	<p>las actividades consisten en: combustión.</p> <p>Para Opción 1 (ruta pavimentada C-46), se estima una tasa de 7,34 ton/año de CO.</p> <p>Para Opción 2 (tramos no pavimentados + pavimento), se estima una tasa de 9,60 ton/año de CO.</p>
SO ₂	<p>De acuerdo a lo informado en el Anexo V-A de la DIA, actualizado en la Adenda. Dichas emisiones se emitirán por un periodo de 17 años, y las actividades consisten en: combustión.</p> <p>Para Opción 1 (ruta pavimentada C-46), se estima una tasa de $1,19 \times 10^{-4}$ ton/año de SO₂.</p> <p>Para Opción 2 (tramos no pavimentados + pavimento), se estima una tasa de $1,57 \times 10^{-4}$ ton/año de SO₂.</p>

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas (líquidos)	Se estima una generación de 2,0 ton/mes de aguas servidas procedentes de los baños químicos ubicados en los puntos de detención (2–3 unidades). El retiro se realizará por empresa sanitaria que cuenten con autorización. La frecuencia de retiro se realizará semanal/quincenal a planta autorizada.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Según el estudio de ruido y vibraciones presentado en el Anexo V-B de la DIA, las emisiones se generarán por el transporte en camiones batea, y esta fase tendrá una duración de 17 años. En Tabla 54: “Acciones de Control Ruido, Fase de Operación” de la Adenda, se presenta la acción de control.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	<p>Durante la fase de operación del Proyecto se generarán vibraciones por el tránsito vehicular del Proyecto, se presentan en Tabla 56. “Estimación de los niveles de vibración generados por el tránsito vehicular en la fase de operación del Proyecto” del Anexo V-B de la DIA.</p> <p>De acuerdo a la normativa vigente utilizada como referencia norma norteamericana “<i>Transit Noise and vibration Impact Assessment (FTA, 2018)</i>”, elaborada por la FTA, no se consideró la implementación de acciones de control respecto a las vibraciones.</p>



	Más detalles de las fuentes y niveles de emisión por fuente se presentan en el Anexo V-B de la DIA.
--	---

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos		
Nombre	Descripción	
Residuos sólidos domiciliarios (RSD)	Se estima que se generará un máximo de 0,93 ton/mes de residuos sólidos domiciliarios en la fase de operación. Este resultado se obtiene al considerar una tasa de generación de residuos domiciliarios de 0,5 kg/trabajador/día. Los residuos domiciliarios serán almacenados temporalmente con segregación y contenedores con tapa en puntos de descanso/base menor a 30 días. Estos residuos serán retirados de manera semanal a relleno sanitario autorizado. Como medio de verificación se contará con planillas de registros donde se registrará el peso del material a disponer en el destino final emplazado en la Faena Minera Mariposa.	
Residuos Industriales No Peligrosos	El Proyecto no contempla la generación de Residuos No Peligrosos en fase de operación.	

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Durante la fase de operación no se generarán Residuos Peligrosos.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
	Durante la fase de operación no se generarán productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
	Cierre del acceso al camino habilitado desde la Faena hasta la Ruta C486.

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
------------------------	--



Nombre	Descripción
Cierre del camino habilitado	Clausura del acceso al tramo vial usado durante la operación, sin destrucción de la estructura.
Implementación de señalética de cierre	Instalación de letreros que indican el cierre del acceso al camino desde la faena.
Cese del transporte de concentrado	Finalización definitiva del uso de camiones para transporte desde la faena a los puertos.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Durante fase de cierre no se considera el suministro de insumos básicos para el Proyecto.	

4.8.3. Emisiones y efluentes

4.8.3.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.3.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
MP10 / MP2,5 / MPS – Cierre	Naturaleza: similares a construcción, pero de menor magnitud (desmovilización, retiro de equipos). Control: riego en faenas puntuales, velocidad controlada, humectación en retiro de material. (El detalle se incorporará en el Plan de Cierre específico; no hay tablas de emisión dedicadas en el Apéndice V para esta fase).
Gases (NOx, CO, SO ₂) – Cierre	Origen: combustión de equipos de retiro/transporte. Control: mantención y minimización de horas de operación. (Se reportará en plan de cierre y bitácora ambiental).

4.8.3.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.3.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	La generación de aguas servidas corresponderá a las aguas provenientes del baño químicos temporales, se estiman 0,2 ton/mes, los que serán retirados por una empresa sanitaria autorizada y llevados a una planta autorizada.

4.8.3.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.3.3 Ruido	
Nombre	Descripción



Ruido	En la fase de cierre, se realizará el desmantelamiento de estructuras. De acuerdo con la naturaleza de la maquinaria empleada para dichas actividades, la emisión de ruido será de igual o menor magnitud respecto de las labores de construcción. Los estudios se presentan en el Anexo 1.4 “Ruido y Vibraciones” de la DIA.
-------	---

4.8.3.4. Otras emisiones

Tabla 4.8.3.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	De acuerdo con la naturaleza de la maquinaria empleada para dichas actividades, el análisis de la fase de cierre se encuentra contenido en el análisis de la fase de construcción.

4.8.4. Residuos

4.8.4.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.4.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios (RSD)	Se estima que se generará 0,02 ton/mes (2 pers × 0,5 kg/pers.xdía) de residuos sólidos asimilables a domiciliarios en la fase de cierre. Estos residuos serán almacenados en contenedores con tapa en área de trabajo; su almacenamiento será menor a 30 días, para luego ser llevados a relleno sanitario autorizado (Vallenar). Como medio de verificación se contará con planillas de registros donde se registrará el peso del material a disponer en el destino final emplazado en la Faena Minera Mariposa.
Residuos Industriales No Peligrosos	Se generarán residuos sólidos a una tasa de 0,10 ton/mes (materiales menores y señalética del cierre de acceso), los que serán almacenados en el área de acopio temporal con un periodo menor a 60 días, para luego se retirados a un sitio autorizado. Como medio de verificación se contará con planillas de registros donde se registrará el peso del material a disponer en el destino final emplazado en la Faena Minera Mariposa.

4.8.4.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.4.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Durante la fase de cierre no se generarán Residuos Peligrosos.

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

Tabla 4.8.4.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente
--



Nombre	Descripción
	No se contempla la generación de productos químicos y otras sustancias durante la Fase de Cierre del Proyecto.

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	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera	En fase construcción: Compactación Nivelación Carguío y volteo de material Combustión de Maquinaria En fase de operación: Tránsito vehicular por caminos pavimentados Combustión vehicular En fase de cierre: Desmovilización Retiro de equipos
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental n	
Impacto ambiental	Alteración de los niveles de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	Para fase de construcción, producto del uso de maquinarias. En fase de operación, producto del transporte de concentrado de hierro, realizo en camiones.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Alteración del suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Estabilización de camino existen con aplicación de bischofita, que conecta a la Faena Mariposa con la Ruta C-486.



Fase en que se presenta	Construcción, Operación.
-------------------------	--------------------------

5.2.2. Aire

Tabla 5.2.2 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera	En fase construcción: Compactación Nivelación Carguío y volteo de material Combustión de Maquinaria En fase de operación: Tránsito vehicular por caminos pavimentados Combustión vehicular En fase de cierre: Desmovilización Retiro de equipos
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Fauna

Tabla 5.2.4.1 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración del hábitat de especies de fauna en categorías de conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	Estabilización de camino existen con aplicación de bischofita, que conecta a la Faena Mariposa con la Ruta C-486.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.3. Patrimonio cultural

Tabla 5.3 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de elementos arqueológicos.
Parte, obra o acción que lo genera	Estabilización de camino existen con aplicación de bischofita, que conecta a la Faena Mariposa con la Ruta C-486.
Fase en que se presenta	Construcción.



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	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado y gases. Alteración de los niveles de ruido.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El Área de Influencia se define en el espacio donde se desarrollará el Proyecto donde la calidad del aire podría verse afectada por las emisiones de material particulado y gases generadas por el transporte de concentrados de hierro hacia el Puerto Las Losas y Guacolda II.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El Proyecto generará emisiones atmosféricas en todas sus fases, para efectos de evaluar el impacto en el Anexo V de la DIA, actualizado en la Adenda, se presentan los resultados de la estimación de emisiones. Las principales emisiones se generarán en la fase de construcción y corresponden principalmente a material particulado y gases provenientes de las actividades asociadas al carguío y volteo de material, compactación, nivelación, combustión de Maquinaria, tránsito y combustión vehicular, dicha fase considera una duración de 3 meses. En relación a que las emisiones son bajas y acotadas tanto en cantidad como en el tiempo, para ellos se pueden revisar las Tablas 39, 40, 41 y 42 de la Adenda. Además, el Proponente presento la modelación de dispersión de contaminantes corresponde al Software Calpuff View, y los resultados se encuentran por debajo de los umbrales establecidos en las normas de calidad del aire usadas como referencia, para más detalle se presentan en la Tabla 80, 81, 82, 83, 84 y 85 del mencionado Anexo. Por lo tanto, es posible concluir que el Proyecto no genera una alteración significativa a la calidad del aire de los receptores cercanos y no genera la superación de los valores establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes, por lo que la exposición de las concentraciones atmosféricas estimadas, no generarán un riesgo para la salud de la población. Sin perjuicio de lo anterior, para efectos de disminuir las emisiones atmosféricas, el Proponente ha propuesto las siguientes acciones de control para fase de construcción y cierre del Proyecto: - Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados. - Control de Velocidad. - Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa	En el Área de Influencia se identificaron 15 receptores representativos, que se describen en las Tablas 17 y 18 del Anexo



<p>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.</p>	<p>V-B de la DIA se presenta identificación, descripción y localización relativa al Proyecto de los receptores. Conforme a los antecedentes entregados en el mencionado Anexo, las emisiones sonoras generadas por las actividades en la fase de construcción del Proyecto, es el caso más desfavorable, por el funcionamiento de maquinaria que operará en habilitar el camino que se le aplicará bischofita. En las Tablas 41, 42, 43 se presentan los Límites Permitidos (NPC) según el D.S. N° 38/2011 del MMA para fase de construcción, donde habrá superación en el receptor R02, por el funcionamiento de la maquinaria rodillo compactador, por lo tanto el Proponente implementará Barrera Acústica a 5 m de distancia del punto receptor con una extensión de 24 m, debiendo contar en esta situación con una altura mínima de 2,4 m para conseguir el cumplimiento de los estándares normativos considerando una densidad superficial mínima de 10 kg/m². Por tanto, con esta acción de control, se da cumplimiento normativo para horario diurno (Tablas 59 y 60). Para fase de operación, los niveles de ruido generados por el tránsito vehicular del Proyecto en la condición más desfavorable en periodo diurno y nocturno se presentan en las Tabla 50 y 51 del mencionado Anexo, donde se da cumplimiento normativo. Sin perjuicio de lo anterior, para disminuir los niveles de ruido en esta fase se implementará en los receptores RO2 y R04 en periodo nocturno de la actividad de transporte de concentrado una barrera acústica a 5 m de distancia del punto receptor con una extensión de 24 m, debiendo contar en esta situación con una altura mínima de 2,4 m para conseguir el cumplimiento de los estándares normativos considerando una densidad superficial mínima de 10 kg/m². Por otra parte, respecto a las vibraciones generadas por las actividades de construcción con maquinaria pesada, fueron evaluados mediante la guía americana FTA, dando cumplimiento con los máximos recomendados en todos los receptores. De acuerdo con lo anterior, no se prevé un efecto significativo sobre la salud de la población producto de las emisiones de ruido y vibraciones generadas por el Proyecto.</p>
<p>c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</p>	<p>En lo que se refiere al efecto sobre la salud de la población producto de las emisiones atmosféricas de material particulado y ruido, éstas han sido abordadas en los literales a) y b) anteriores. Con relación a los efectos sobre la salud de la población producto de efluentes de origen sanitario, el Proyecto contempla para las fases de construcción, operación y cierre el uso de una fosa séptica con infiltración, y el manejo del efluente tratado será dispuesto mediante dren de infiltración y los lodos generados estarán a cargo de un tercero externo, tipo vehículo limpia lodos sanitarios, debidamente autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama, para su posterior tratamiento y/o disposición final en un sitio autorizado. Los medios de verificación estarán disponibles en faena para cuando la Autoridad lo requiera. Durante todas las fases se utilizarán baños químicos. Para el debido manejo de los efluentes líquidos el retiro se realizará por una empresa sanitaria autorizada y llevados a una planta</p>



	autorizada. Manteniendo los registros como medios de verificación en la Faena Minera Mariposa.
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.	<p>El Proyecto generará residuos sólidos domiciliarios, industriales no peligrosos e industriales peligrosos tal como se presenta en los numerales 4.6.5.1, 4.6.5.2, 4.7.6.1, 4.7.6.2, 4.8.4.1 y 4.8.4.2 del Capítulo 4 del presente Informe Consolidado, respectivamente.</p> <p>No se prevé efectos adversos a la salud de la población por exposición a contaminantes en relación con su manejo e impactos sobre los recursos naturales renovables, debido a que estos residuos serán manejados y dispuestos en lugares autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Atacama, y además para su debido manejo el Proponente presentó los antecedentes necesarios para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial 142 del RSEIA, el que se especifica en el Capítulo 9 de este documento.</p> <p>Por lo anterior, se concluye que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los residuos generados.</p>

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	<p>Alteración del suelo.</p> <p>Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado.</p> <p>Alteración del hábitat de especies de fauna en categorías de conservación.</p>
<p>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:</p>	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	<p>Respecto al Anexo V-C “Flora y Vegetación” de la DIA, se presenta la caracterización de flora y vegetación, para ello se realizó una campaña de primavera, ejecutada durante el mes de noviembre del año 2024, donde incluyó un total de 22 parcelas de estudio de 200 metros cuadrados, considerando el área de influencia del proyecto, al espacio geográfico que contiene dos sitios de estudio con sus respectivas parcelas de muestreo. Tanto las zonas como los sectores fueron definidos en base a la zona de afectación del proyecto y a las comunidades homogéneas de vegetación contemplando en total una superficie de aproximadamente 57 ha. De acuerdo con la propuesta de pisos de vegetación de Luebert & Plissock (2006), el área de influencia del proyecto se encuentra dentro de la formación de matorral de desierto en inserta en el piso de vegetación de Matorral desértico mediterráneo interior de <i>Adesmia argentea</i> y <i>Bulnesia chilensis</i>. El matorral Desértico Mediterráneo Interior de <i>Adesmia argentea</i> y <i>Bulnesia chilensis</i> es descrito como un matorral muy abierto dominado por arbustos altos como <i>Adesmia argentea</i>, <i>Bulnesia chilensis</i>, <i>Balsamocarpom brevifolium</i>, <i>Cordia decandra</i>, <i>Heliotropium</i></p>



sinuatum, *Pintoa chilensis*, *Proustia ilicifolia* y otras. También son frecuentes los arbustos bajos, principalmente *Caesalpinia angulata*, *Encelia canescens*, *Pleurophora pungensylas* y las especies de cactáceas *Opuntia berterii* y *Echinopsis coquimbanus*. Las herbáceas son abundantes durante la primavera de años lluviosos, destacando la presencia de *Cruckshanksia pumila* y *Argylia radiata*. Conforme con el análisis de la información de las parcelas de muestreo y conforme a lo establecido en el Anexo de Vegetación VE-02 Carta de Ocupación de Tierras (COT), se estableció la formación vegetal Matorral arbustivo suculento muy abierto de *Cumulopuntia sphaerica* (cS) con *Adesmia argentea* (Aa). Con una superficie aproximada de 57 ha y a una altura sobre los 490.80 m.s.n.m., la formación se compone de un estrato bajo con baja diversidad florística y cobertura muy abierta (10-25 %). Predomina el estrato arbustivo asociadas a suculentas, siendo *Adesmia argentea* con *Heliotropium sinuatum* los arbustos dominantes y *Cumulopuntia sphaerica* con *Miqueliopuntia miquelii*, las cactáceas de mayor abundancia. En el área de influencia se registraron ejemplares de las especies *Bulnesia chilensis* y *Balbisia peduncularis*, listada en la nómina del D.S. N°68/2009 que establece, aprueba y oficializa nómina de especies arbóreas y arbustivas originarias del país. En cuanto a la flora vascular, en las zonas de estudio se registraron 15 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 12 familias y 15 géneros. La familia más representativa del estudio correspondió a las familias cactácea con 3 especies (20%) seguida de las familias *Asteraceae*, *Fabaceae* y *Zigophyllaceae* con 2 especies cada una representando el 40% (13,3% cada una) del total de la flora identificada. El 40% restante sólo considera un representante por familia. Se observó un dominio de la clase dicotiledóneas (100%). No fueron observadas especies de hongos o líquenes en ninguno de los sitios muestreados, así mismo tampoco se observaron especies de hábitos arbóreos. De acuerdo al origen geográfico predominante de la vegetación es endémico (74%), seguido por un 26% de especies nativas. No hay registro de especies adventicias. De estas especies se determinó que en base a la información emitida en la nómina de Clasificación oficial de especies del RCE, según el estado de conservación, para todos los sitios estudiados se identificaron: *Cumulopuntia sphaerica*, *Eulychnia breviflora*, *Miqueliopuntia miquelii* y *Krameria cistoidea*, todas categorizadas como especie categorizada en preocupación menor. Para el boletín 47 del MNHN, solo se registró *Krameria cistoidea* como Vulnerable.

En relación a la fauna, se presentó la caracterización en el Anexo V-D “Fauna Terrestre” de la DIA y complementado en el Anexo III de la Adenda, el cual se ejecutaron 2 campañas de terreno, durante la estación de primavera de 2024 y otoño de 2025.

En la primera campaña de primavera la metodología de



prospección fue en la zona de estudio fueron identificados en terreno a través de la aplicación Field Area Measure, con un esfuerzo de muestreo equivalente a 18 hora-hombre. Dos transectos de franja (Burnham et al., 1980) fueron usados para la prospección de fauna, estos fueron dispuestos de manera paralela al eje central del camino. La longitud promedio de los transectos fue de 7,8 km y fueron recorridos por dos profesionales. El buffer de observación de cada uno de ellos fue de 4 metros, mientras que para aves fue variable (método de transecto de conteo, SEA 2015).

En la segunda campaña de otoño, se realizó mediante el uso combinado de transectos de franja y trampas cámara. El muestreo activo a través de transectos y estaciones de observación se llevó a cabo el 31 de mayo, dentro de un área previamente delimitada en terreno mediante la aplicación Field Area Measure. En paralelo, se instalaron cuatro trampas cámara el 30 de mayo a las 17:00 h, las que permanecieron activas hasta el 1 de junio a las 17:00 h, acumulando un esfuerzo total de 192 cámara-horas. El área de estudio corresponde a un camino de acceso público con alto grado de intervención antrópica. A pesar de ello, se registraron especies de vertebrados terrestres utilizando los bordes del trazado, los cuales presentan microhábitats asociados a vegetación arbustiva y elementos rocosos.

Durante la campaña de primavera de 2024, se registraron 10 especies de vertebrados silvestres, distribuidas en 6 órdenes y 9 familias, incluyendo 3 especies de reptiles y 7 especies de aves. En cuanto al estado de conservación, 3 especies endémicas de reptiles como *Liolaemus atacamensis* (Lagartija de atacama), *Liolaemus platei* (Lagartija de Plate) se encuentran en categoría Preocupación Menor (LC) y *Callopistes maculatus* (Iguana chilena), en cuanto a las 7 especies de aves distribuidas en 5 órdenes y 7 familias, correspondientes a: *Cathartes aura* (Jote cabeza colorada), *Geranoaetus polyosoma* (Aguilicho), *Athene cunicularia* (Pequén), *Zonotrichia capensis* (Chincol), *Diuca diuca* (Diuca) todas en categoría No Evaluado (NE), una especie sin categoría *Passer domesticus* (Gorrión) y solo la especie endémica *Nothoprocta perdicaria* (Perdiz chilena) en categoría Preocupación Menor (LC). No fueron registrados mamíferos silvestres en la franja prospectada, lo cual puede ser debido a que esta zona corresponde a un camino, el cual presenta un alto grado de intervención.

En la campaña de otoño se registran en total 16 especies que corresponden a 4 especies de reptiles, 10 especies de aves y 2 especies de mamíferos. En esta campaña se registraron especies de reptiles como: *Callopistes maculatus* (Iguana chilena) Casi Amenazada (NT), *Garthia gaudichaudii* (Salamanqueja del norte), *Liolaemus atacamensis* (Lagartija de atacama) y *Liolaemus platei* (Lagartija de Plate) todas en categoría Preocupación Menor (LC), respecto a las especies de aves se registraron 10 especies tales como: *Cathartes aura* (Jote cabeza colorada), *Systellura longirostris* (Gallina ciega), *Geranoaetus*



	<p><i>polyosoma</i> (Aguilicho), <i>Athene cunicularia</i> (Pequén), <i>Zonotrichia capensis</i> (Chincol), <i>Pseudasthenes humicola</i> (Canastero), <i>Diuca diuca</i> (Diuca), <i>Rhopospina fruticeti</i> (Yal) y <i>Muscisaxicola flavinucha</i> (Dormilona fraile) todas en categoría No evaluada (NE) y <i>Nothoprocta perdicaria</i> (Perdiz chilena) en categoría Preocupación Menor (LC), para la especie de mamífero se obtuvieron registros de mamíferos silvestres en la franja prospectada, de forma indirecta la presencia de <i>Lama guanicoe</i> (guanaco) en categoría Vulnerable (VU), mediante huellas y fecas observadas en múltiples puntos a lo largo del trazado y un individuo de la especie <i>Lycalopex griseus</i> (zorro chilla) en categoría de Preocupación Menor (LC) fue registrado mediante una trampa cámara instalada en el área de estudio. En ambas campañas en la zona de estudio no fue detectada la presencia de anfibios. Por lo anterior, de las especies registradas 7 se encuentran en categoría de conservación correspondiendo a 4 especies de reptiles, 1 especie de aves y 2 especies de mamíferos.</p>
<p>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>	<p>De acuerdo al Capítulo 2 de la DIA, el Proyecto realizará la habilitación y estabilización del camino existente que conecta a la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486 con la aplicación de bischofita. Debido a que es un camino existente se estima la no alteración de las características fisicoquímicas del suelo, por otro lado, para la fase de operación producto del tránsito de camiones, tampoco se estima la alteración de las características del suelo. Por lo que no se generará la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, debido a que principalmente consiste en el transporte de concentrados de hierro por rutas y caminos existentes.</p>
<p>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies 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.</p>	<p>En el Área de Influencia se registraron ejemplares de las especies <i>Bulnesia chilensis</i> y <i>Balbisia peduncularis</i>, listada en la nómina del D.S. N°68/2009 (MINAGRI), por lo cual existe presencia de formaciones xerofíticas. Respecto a la flora vascular se registraron 15 especies de flora, que corresponden a 11 endémicas y 4 nativas. Del total de especies, 4 se encuentra bajo alguna categoría de conservación: <i>Cumulopuntia sphaerica</i>- Preocupación Menor- DS 19/2012; <i>Eulychnia breviflora</i>- Preocupación Menor- DS 19/2012; <i>Miqueliopuntia miquelii</i> - Preocupación Menor- DS 13/2013 y <i>Krameria cistoidea</i>- Preocupación Menor- DS 42/2011. Sin embargo, el Proyecto no afectara especies de flora y vegetación, dado que el Transporte Concentrado de Hierro no alteraran la diversidad genética y abundancia de la flora característica de los ecosistemas locales. Además, que la estabilización del camino con bischofita se realizará en una superficie intervenida desprovista de vegetación dado que corresponde a un camino existente. Sin perjuicio de lo anterior, el Proponente propone las siguientes acciones de control como: Plan de Manejo</p>



	<p>Biológico de especies en categoría de conservación, Prevención de afectación a la cobertura vegetal y control de material particulado, Capacitaciones a conductores para la protección de formaciones xerofíticas y Desierto Florido, Protocolos de Contingencia por incidentes sobre Suelos con Cobertura Vegetal, los que se detallan en el Capítulo 11 del presente documento.</p> <p>Respecto a fauna, del total de especies registradas, 7 especies se encuentran en categoría de conservación que corresponde a 4 especies de reptiles <i>Callopistes maculatus</i> (Iguana chilena) Casi Amenazada (NT), <i>Garthia gaudichaudii</i> (Salamanqueja del norte), <i>Liolaemus atacamensis</i> (Lagartija de atacama) y <i>Liolaemus platei</i> (Lagartija de Plate) todas en categoría Preocupación Menor (LC), 1 ave que corresponde a <i>Nothoprocta perdicaria</i> (Perdiz chilena) en categoría Preocupación Menor (LC) y 2 especies de mamífero correspondiente a <i>Lama guanicoe</i> (guanaco) en categoría Vulnerable (VU) y <i>Lycalopex griseus</i> (zorro chilla) en categoría de Preocupación Menor (LC), estas últimas especies fueron detectadas de manera indirecta.</p> <p>Al respecto, el Proyecto no realizará intervención en ecosistemas terrestres. Dado que las obras y acciones asociadas a la estabilización del camino con bischofita, se realizará en una superficie intervenida desprovista de vegetación dado que corresponde a un camino existente. Sin perjuicio de lo anterior, el Proponente propone la siguiente acción de control Plan de perturbación controlada, que se detalla en el Capítulo 11 del presente documento.</p> <p>Con los antecedentes anteriormente expuestos, se concluye que el Proyecto no producirá efectos adversos significativos sobre superficies con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota ni generará un impacto significativo asociado a la diversidad biológica y/o especies silvestres en categoría de conservación.</p>
<p>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.</p>	<p>En lo que se refiere a impactos sobre el suelo, éstas han sido abordadas en el literal a) anterior.</p> <p>Agua</p> <p>Las obras y actividades del Proyecto no tendrán influencia sobre la hidrología e hidrogeología a nivel regional, ni local. Dado que la habilitación y estabilización del camino existente que conecta a la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486 con la aplicación de bischofita, corresponde a un camino existente.</p> <p>Aire</p> <p>En cuanto a la magnitud y duración de los impactos sobre el aire, el Proyecto generará emisiones atmosféricas de material particulado MPS, durante todas sus fases. Donde se realizaron los cálculos de una generación de MPS de 8,422 ton/año en fase de construcción, 107,88 ton/año la Opción 2 (tramos no</p>



	<p>pavimentados + pavimento) en fase de operación y en fase cierre serán similares a la fase de construcción. Por otra parte, los resultados se presentan en la Tabla 40 de la Adenda, por lo que están por debajo de la norma de calidad de aire de material particulado sedimentable para la cuenca del río Huasco de la Región de Atacama y que fue aprobada por el D.S. N° 04/1992. En cuanto a la vegetación que pudiera verse afectada, conforme a la caracterización descrita en el literal b) precedente, no se prevé que genere un riesgo para la flora, y recursos silvoagropecuarios, teniendo en consideración que las emisiones son bajas y que considerando que la fase de construcción generará mayores emisiones en un periodo acotado de 3 meses, y sumado a que el AI corresponde en general a un área con una vegetación muy escasa y a que la actividad de habilitación y estabilización del camino existente que conecta a la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486 con la aplicación de bischofita, corresponde a un camino existente. En base a lo anterior, se descarta la afectación sobre la vegetación producto de las emisiones de MPS que genera el Proyecto.</p> <p>En consecuencia, el Proyecto no genera un impacto significativo en relación a la magnitud y duración del impacto sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición actual existente de línea de base.</p>
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	<p>Respecto a la superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos de las concentraciones de material particulado y gases de combustión, de acuerdo al análisis de las emisiones atmosféricas realizado, el cual se describió en el literal c) de este Artículo, se desprende que el Proyecto no superará los límites establecidos en las normas secundarias utilizadas en este caso la norma de calidad de aire de material particulado sedimentable para la cuenca del río Huasco de la Región de Atacama y que fue aprobada por el D.S. N° 04/1992. Las mayores emisiones del Proyecto se generarán en la fase de construcción (3 meses), para lo cual se presenta una estimación de emisiones actualizada en la Adenda, donde los valores anuales de material particulado son bajos y de corta duración por lo que es posible concluir que el análisis de impacto asociado al material particulado sedimentable no es significativo.</p> <p>En consecuencia, el Proyecto no producirá efectos adversos significativos sobre los recursos naturales como consecuencia de 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.</p>
<p>e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o</p>	<p>El Proyecto no producirá efectos adversos significativos sobre recursos naturales como consecuencia de la diferencia entre los</p>



<p>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.</p>	<p>niveles estimados de ruido con Proyecto y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno, al respecto en el área de influencia corresponde en general a una zona desprovista de vegetación. Además, no se evidenció la presencia de hábitat de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación. Por otra parte, las mayores emisiones de ruido se generarán en la fase de construcción la cual se ejecutará en un periodo acotado de 3 meses. En el Anexo V-B de la DIA, se presenta la evaluación acústica para fauna nativa, de acuerdo con los resultados de la modelación de ruido en avifauna, se indica que las áreas de afectación conductual (AAC) y fisiológica (AAF) se define nulo, tanto para el desplazamiento temporal del umbral auditivo como para efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico de crías de aves en nidos. Por otra parte, el AAC para avifauna y reptiles se define nulo en las rutas de tránsito vehicular, quedando definidas solamente para la fase de construcción del camino a habilitar con bischofita, tal como se muestra a continuación. Las AAC se muestran en conjunto con las AI del grupo de especies de fauna nativa respectivo y con el área protegida Zona Desierto Florido, clasificado como Sitio Prioritario. Se define que las áreas de afectación conductual y fisiológica por ruido en fauna nativa no presentan superposición con el área protegida Río Huasco, clasificado como Sitio Prioritario (Estrategia Regional de Biodiversidad), ni con el humedal más cercano correspondiente al humedal Río Huasco (de acuerdo con el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente). Sin perjuicio de lo anterior, el Proponente ha presentado la acción de control Plan de Perturbación Controlada, que se detalla en el Capítulo 11 del presente documento.</p> <p>Por lo anterior, el proyecto no afectará a la fauna nativa ni a sus hábitats producto del ruido que el proyecto generará.</p>
<p>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.</p>	<p>No se producirán efectos adversos sobre los recursos naturales como consecuencia de la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales, toda vez que el manejo de estos se hará bajo procedimientos establecidos y en lugares autorizados por la SEREMI de Salud, Región de Atacama.</p>
<p>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:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que</p>	<p>Dada las características del Proyecto y su ubicación, las obras y/o actividades asociadas a este no contemplan la intervención y/o explotación del recurso hídrico.</p> <p>g.1. El Proyecto no considera actividades que puedan afectar cuerpos de agua subterránea. En efecto, el Proyecto no considera extraer recursos hídricos y no contempla descargar residuos industriales líquidos.</p> <p>g.2. En el sitio de emplazamiento del Proyecto no existen recursos hídricos en superficie ni subsuperficiales susceptibles de fluctuaciones de nivel.</p> <p>g.3. En el área de emplazamiento del Proyecto no existen vegas</p>



<p>contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>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.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	<p>y/o bofedales que pudieren ser afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. Además, el Proyecto no considera extraer recursos hídricos y no contempla obras o actividades que pudieran afectar niveles de agua.</p> <p>g.4. En el área de emplazamiento del Proyecto no existen 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.</p> <p>g.5. En el área de influencia del Proyecto, no existen glaciares que pudiesen ser afectados por las partes, obras y/o acciones del Proyecto.</p> <p>Finalmente, se concluye que el Proyecto no generará alteración significativa sobre aguas subterráneas, cuerpos o cursos de aguas, vegas y/o bofedales, zonas de humedales, estuarios y turberas, y sobre glaciares.</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al área del Proyecto, por lo que se descarta la aplicabilidad de este literal con ocasión del proyecto.</p>

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	No aplica.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	<p>El área de influencia del componente Medio Humano comprende partes de las comunas de Vallenar y Freirina, en la Región de Atacama, específicamente los sectores de Maitencillo y La Higuera, ambos con una configuración espacial diversa que combina núcleos urbanos y zonas rurales dedicadas a actividades productivas, habitacionales y de uso tradicional.</p> <p>Desde una perspectiva organizacional, Maitencillo se compone de diversos sectores, como Santa Rosa, La Puntilla, Villa Las Palmeras y Villa Mireya Pérez, mostrando un patrón de expansión desde zonas bajas próximas al río hacia áreas más elevadas.</p> <p>La estructura vial principal está conformada por la Ruta C-46 —vía pavimentada de alto tráfico que conecta Vallenar, Freirina y Huasco—, la Ruta C-472 —que cruza Maitencillo—, y una red de caminos secundarios de tierra o ripio que enlazan con sectores como El Chorro, Tatara, Las Majadas, La Puntilla y Niñile.</p>
Reasentamiento de comunidades humanas	No existe reasentamiento de población o comunidades humanas.
<p>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:</p>	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del	En el área de influencia del Proyecto se identifican diversos grupos humanos cuyo sustento económico, prácticas tradicionales y organización social están profundamente



<p>grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</p>	<p>vinculados al uso directo y continuo de los recursos naturales disponibles en su entorno. Estos recursos incluyen agua de vertientes, napas y canales; suelos utilizados para cultivos y crianza de animales; vegetación nativa empleada en alimentación animal, producción artesanal y recolección medicinal; así como fauna menor y sitios naturales de significancia espiritual o identitaria. Estas prácticas configuran sistemas de vida de base rural, que combinan actividades productivas, de subsistencia y de valor cultural o simbólico, fuertemente arraigadas en el territorio.</p> <p>La crianza de ganado caprino, la agricultura familiar, la recolección de hierbas medicinales y el uso de zonas de majada o pastoreo representan no solo medios de subsistencia, sino también formas de expresión cultural y transmisión de saberes ancestrales. Las actividades realizadas por los habitantes de sectores como Maitencillo, La Puntilla, El Chorro, Tatara, Las Majadas, La Higuera y El Escorial evidencian que la producción familiar (no mecanizada, de escala limitada y con escaso apoyo técnico) son mantenidas principalmente por mujeres, adultos mayores y personas con fuerte arraigo territorial. Estas actividades son esenciales para el abastecimiento doméstico, la resiliencia económica y la cohesión comunitaria.</p> <p>En este contexto, se verificó que las rutas proyectadas para el tránsito de camiones del Proyecto corresponden a caminos públicos ya existentes (como la ruta C-46), que actualmente son utilizados por la comunidad para acceder a servicios, actividades productivas y circulación cotidiana. Sin embargo, el diseño del Proyecto no contempla la intervención directa ni la restricción del acceso a áreas de uso tradicional, ni a fuentes de agua, zonas de pastoreo, majadas, rutas de trashumancia ni sectores de recolección o significancia cultural. Adicionalmente, el Proyecto no afectará puntos de captación de agua, áreas de cultivos, norias, ni espacios naturales donde se desarrollan prácticas como la recolección de hierbas medicinales o la actividad ganadera. Tampoco se identificaron obras permanentes que alteren físicamente la disponibilidad de estos recursos naturales o impidan el acceso a ellos por parte de los grupos humanos locales.</p> <p>El Proyecto no genera intervención, uso ni restricción al acceso de los recursos naturales utilizados por los grupos humanos del área de influencia para su sustento económico ni para usos tradicionales, medicinales, espirituales o culturales.</p>
<p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	<p>De acuerdo con el análisis territorial, social y vial realizado, se confirma que los caminos utilizados por el proyecto son compartidos con los grupos humanos que habitan en el área de influencia. La conectividad del área se estructura principalmente en torno a la Ruta C-46, vía pavimentada de carácter regional que conecta los centros urbanos de Vallenar, Freirina y Huasco, y por caminos secundarios como las rutas C-472 y C-486, además de un tramo de uso exclusivo que conecta la faena minera con la red vial pública.</p>



	<p>El sistema de movilidad local presenta patrones diferenciados por grupos humanos y género, con un uso frecuente de las rutas para acceder a servicios de salud, educación, comercio, abastecimiento y actividades productivas. En este contexto, las rutas C-472 y C-486 son utilizadas por residentes de sectores como El Chorro, Tatara y la Comunidad Familiar Godoy para desplazamientos cotidianos, destacando también su uso en prácticas tradicionales de trashumancia. Las mujeres, adultos mayores y escolares dependen significativamente de estos caminos, enfrentando barreras adicionales debido a la escasa cobertura de transporte público y a las condiciones de los caminos secundarios.</p> <p>No obstante, el análisis cuantitativo del flujo proyectado de vehículos asociado al proyecto (que considera un máximo de 4 camiones por hora durante su fase de operación) indica que el incremento del tráfico en rutas estructurantes como la C-46 será marginal en relación con su capacidad de base. Para caminos de menor jerarquía, como los tramos intermedios de la C-486 y el tramo exclusivo de acceso a la faena, no se identificó uso comunitario frecuente que pudiera verse comprometido. Adicionalmente, la caracterización del sistema vial permite descartar interrupciones en rutas tradicionales de tránsito comunitario, incluyendo aquellas asociadas a la trashumancia, en tanto se han identificado medidas de adecuación del trazado vial y rutas alternativas para evitar interferencias. Tampoco se prevé un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento para los grupos humanos, dado que la intensidad del tránsito proyectado no altera sustancialmente los niveles de servicio actuales, especialmente considerando que la mayoría de los desplazamientos cotidianos se concentran en horarios distintos a aquellos proyectados para el tránsito de camiones del proyecto.</p> <p>Conforme a lo anterior, se descarta que la ejecución del proyecto genere obstrucción o restricción a la libre circulación, la conectividad o un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos identificados en el área de influencia</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>De acuerdo con los antecedentes observados, en el área de influencia del Proyecto se identifican diversos bienes, servicios y equipamientos básicos utilizados por la población, tales como postas rurales, escuelas, centros religiosos, sedes comunitarias, infraestructura de agua potable rural (APR), comercio local y transporte interurbano es informal. El acceso a estos servicios se realiza, en general, mediante rutas existentes (C-46, C-472 y C-486), las que también serán utilizadas por el Proyecto para el transporte de concentrado de hierro.</p> <p>El análisis de movilidad local ha demostrado que, si bien existe coincidencia espacial en el uso de ciertos caminos entre la comunidad y el Proyecto, el nivel de carga vehicular adicional es</p>



	<p>acotado y no compromete la capacidad operativa de las rutas. Además, el tránsito de camiones no intersecta directamente con accesos a establecimientos de salud, educación u otros equipamientos sensibles, ni se localiza en sectores urbanos consolidados o zonas de alta densidad de servicios.</p> <p>Asimismo, el Proyecto contará con infraestructura autónoma para abastecerse de servicios básicos durante su fase de construcción y operación, incluyendo sistemas propios de abastecimiento hídrico, manejo de residuos, generación eléctrica y logística de transporte de personal. Esto evitará la demanda sobre redes y servicios locales existentes.</p> <p>Por otra parte, el uso de rutas compartidas no afectará los tiempos ni la calidad del acceso a equipamientos identificados como relevantes por la comunidad, tales como la posta de Maitencillo, la escuela rural, capillas o redes de APR, dado que el transporte de carga se realizará en horarios regulados y en cumplimiento de normas de velocidad, emisiones y seguridad vial. Las medidas de señalización y comunicación comunitaria propuestas permitirán anticipar eventuales interferencias y asegurar la continuidad funcional del entorno.</p> <p>En consecuencia, y con base en el análisis territorial y social realizado, se descarta que el Proyecto altere la disponibilidad, funcionalidad o accesibilidad a bienes, servicios o equipamientos básicos existentes en el área de influencia. Del mismo modo, no se identifican efectos adversos sobre su calidad, permanencia o acceso por parte de la población local.</p> <p>Se concluye que no generara alteración en el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica presentes en el área de influencia del medio humano.</p>
<p>d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.</p>	<p>De acuerdo a la caracterización antropológica del área de influencia, las manifestaciones culturales de los grupos humanos se expresan mediante prácticas tradicionales, costumbres y ritualidades que consolidan los vínculos con el territorio y refuerzan la identidad colectiva. Entre estas destacan la trashumancia caprina, la construcción de majadas, la recolección de hierbas medicinales, la preparación de productos tradicionales como queso y charqui, las festividades religiosas y comunitarias, y la transmisión oral de relatos vinculados al paisaje.</p> <p>En sectores como Maitencillo, El Chorro y La Higuera, la trashumancia no sólo constituye una estrategia de subsistencia, sino también una expresión identitaria y cultural profunda. Esta práctica implica desplazamientos estacionales con participación familiar multigeneracional, estructurando parte importante del calendario comunitario y del uso simbólico del espacio. También se identifican celebraciones como la visita de Santa Rosa de Lima y la festividad de San Lorenzo, además de actividades organizadas por juntas de vecinos, como convivencias, bingos, celebraciones de fiestas patrias y navidad para los niños, todas las cuales promueven la cohesión social. En este contexto, si bien las rutas utilizadas por el Proyecto (en particular la C-46, C-472 y C-486) son compartidas con algunos sectores donde</p>



	<p>ocurren prácticas tradicionales, las actividades del Proyecto se desarrollan en infraestructura vial existente, y se contempla una frecuencia horaria limitada de tránsito de camiones. Asimismo, se ha considerado, como medida de gestión, el respeto de los tiempos de paso de crianceros y habitantes locales en momentos de coincidencia con actividades tradicionales, mediante mecanismos como detención preventiva de vehículos y señalización informativa. Estas acciones permiten asegurar la continuidad del ejercicio de tradiciones y manifestaciones culturales. No se identifican otras intervenciones del Proyecto que impliquen alteración directa o indirecta de sitios rituales, lugares de reunión o espacios comunitarios donde se ejerzan actividades culturales significativas. Por el contrario, el diseño del Proyecto no contempla expropiaciones, cambios de uso de suelo o restricciones de acceso que puedan afectar los espacios utilizados para la celebración de tradiciones o el fortalecimiento del arraigo territorial.</p> <p>En consecuencia, se descarta la generación de impactos significativos asociados a la afectación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, así como a la alteración de los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos identificados en el área de influencia del Proyecto.</p>
<p>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.</p>	<p>La Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Asphai, emplazada en el área de influencia del proyecto, se caracteriza por una organización territorial y cultural profundamente arraigada en la multifuncionalidad del territorio, expresada en prácticas tradicionales como la trashumancia, el uso ancestral de recursos naturales, el ejercicio de ritos colectivos, y una estructura organizacional comunitaria activa. Su sistema de vida se desarrolla sobre un extenso territorio que incluye zonas interiores y costeras de la comuna de Freirina, tales como El Chorro, Agua Amarga, Chehueque, Tatará, Longomilla, Bodeguilla, Piedra Azul, Las Campanas, Los Colorados, Playa Brava, Punta Alcalde, Aguada Tongoy, La Cuica y Cerro La Gallina.</p> <p>La comunidad cuenta con una estructura formal de representación, compuesta por presidenta, secretario, tesorero y vocerías, complementada por liderazgos tradicionales que otorgan relevancia a personas mayores y a figuras femeninas que resguardan los conocimientos ancestrales. La toma de decisiones es participativa, basada en asambleas y diálogo entre familias.</p> <p>La Comunidad Indígena Chipasse Ta Tatará se reconoce formalmente ante la CONADI en el año 2013, siendo el criterio para su conformación el que sus miembros comparten un mismo tronco familiar. Actualmente agrupa a alrededor de 80 miembros organizados bajo los cargos de presidente, tesorero, secretario y consejero, en realidad la comunidad busca representar a toda la Quebrada de Tatará respecto a territorio.</p> <p>Actualmente, los espacios en los que se encuentran majadas activas, son: Casa de Piedra, Ñisñiles y Pozo Seco. Los</p>



	<p>crianceros de la comunidad mantienen rutas de trashumancia rotativas al norte y al sur de la ruta C- 46, las que se utilizan dependiendo de la disponibilidad de agua y pasto para que los animales se alimenten. Hacia el norte, el arreo de animales se realiza a pie, avanzando por un costado de la ruta C- 450 y desviándose hacia la ruta C-440 hasta colindar con el sector de la mina Los Colorados. Por su parte, las rutas hacia el sur implican el uso de la ruta C-472, la que siguen hasta llegar al sector de la mina El Algarrobo. A su vez, la comunidad dispone de espacios de producción agrícola y ganadera en el sector de La Cuica, próximo a Tatará, en donde se dispone de hectáreas de terreno aptas para la reproducción ganadera.</p> <p>Por otro lado, la Comunidad también trabaja en la elaboración de carbón natural a partir de la quema de leña y ramas en hornos artesanales que se hallan ubicados en el sector norte de la localidad de Maitencillo. Además, gran parte de los predios en los que habitan los miembros de la comunidad disponen de huertos, además de aves de corral para consumo doméstico.</p> <p>El análisis territorial realizado permitió establecer que varias de las rutas de tránsito proyectadas para el transporte de concentrado de hierro coinciden o colindan con espacios utilizados tradicionalmente por las comunidades para sus actividades productivas y culturales.</p> <p>No obstante, el Proyecto no contempla nuevas obras de infraestructura ni alteraciones físicas del entorno natural, limitándose al tránsito de camiones por vías existentes. Las posibles interacciones con las prácticas tradicionales han sido evaluadas en función de los posibles impactos por tránsito, polvo y ruido, concluyéndose que no se generan alteraciones relevantes que afecten la continuidad, integridad ni autonomía de organización social o modos de vida de los grupos humanos identificados.</p>
--	--

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 aplica.
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia del Proyecto “Nuevas Rutas para el Transporte y Embarque de Concentrados de Hierro, Faena Minera Mariposa” se ha identificado la presencia de la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Asphai y la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatará, reconocidas oficialmente y ubicadas en sectores interiores de la comuna de Freirina. Estas comunidades desarrollan un sistema de vida y costumbres estrechamente vinculado al territorio, a través de



	prácticas como la trashumancia, la agricultura familiar, la recolección de recursos naturales, el uso medicinal de hierbas, y la realización de ritos y ceremonias comunitarias con valor espiritual y cultural.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	En el área de influencia del proyecto, se encuentra el Sitio Prioritario para la Conservación del Desierto Florido, en cuyo polígono se inserta la ruta existente que se estabilizará con bischofita y que conecta a la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486 y C-472 que permite acceder a la ruta C-46 a la altura de Maitencillo.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localiza 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.	<p>En el área de influencia del Proyecto “Nuevas Rutas para el Transporte y Embarque de Concentrados de Hierro, Faena Minera Mariposa” se ha identificado la presencia de la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Asphai y La Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara, ambas reconocidas oficialmente y ubicada en sectores interiores de la comuna de Freirina. Estas comunidades desarrollan un sistema de vida y costumbres estrechamente vinculado al territorio, a través de prácticas como la trashumancia, la agricultura familiar, la recolección de recursos naturales, el uso medicinal de hierbas, y la realización de ritos y ceremonias comunitarias con valor espiritual y cultural.</p> <p>Si bien existe una coincidencia geográfica parcial entre rutas proyectadas del Proyecto (específicamente las rutas C-472 y C-486) y zonas de tránsito o pastoreo utilizadas tradicionalmente por las comunidades, el análisis antropológico demuestra que estas prácticas se desarrollan de forma itinerante y dispersa, sin asentamientos permanentes en el área de intervención directa del Proyecto. Asimismo, el trazado de las rutas no atraviesa sitios específicos de significación cultural o espiritual para las comunidades, ni territorios de uso exclusivo o crítico para su subsistencia. Por otra parte, el Proyecto no contempla nuevas obras de infraestructura ni alteraciones físicas del entorno natural, limitándose al tránsito de camiones por vías existentes. Las posibles interacciones con las prácticas tradicionales han sido evaluadas en función de los posibles impactos por tránsito, polvo y ruido, concluyéndose que no se generan alteraciones relevantes que afecten la continuidad, integridad ni autonomía de las prácticas culturales o modos de vida de los grupos humanos identificados,</p>
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	Conforme a lo detallado en los literales b), c) y g) de la Tabla 6.2 del presente documento, durante la evaluación ambiental se descarta la susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.



de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial 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	No aplica.
Existencia de valor turístico	De acuerdo al Capítulo 2 de la DIA, en el área de emplazamiento del Proyecto no existe valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	De acuerdo al Capítulo 2 de la DIA, se desestima la obstrucción a una zona con valor paisajístico producto del proyecto.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Dada la naturaleza del proyecto, que consiste en el transporte de concentrado de hierro desde la Faena Minera Mariposa hacia el Puerto Las Losas y Guacolda II, donde no se implementarán obras e instalaciones, sino que sólo la estabilización con bischofita de un camino existente y que además se utilizará la infraestructura vial con que cuenta la Provincia de Huasco, es que se desestima la obstrucción a una zona con valor paisajístico producto de la duración o magnitud del proyecto.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Dada la naturaleza del proyecto, que consiste en el transporte de concentrado de hierro desde la Faena Minera Mariposa hacia el Puerto Las Losas y Guacolda II, donde no se implementarán obras e instalaciones, sino que sólo la estabilización con bischofita de un camino existente y que además se utilizará la infraestructura vial con que cuenta la Provincia de Huasco, es que se desestima la alteración de atributos de una zona con valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Dada la naturaleza del proyecto, que consiste en el transporte de concentrado de hierro desde la Faena Minera Mariposa hacia el Puerto Las Losas y Guacolda II, donde no se implementarán obras e instalaciones, sino que sólo la estabilización con bischofita de un camino existente y que además se utilizará la infraestructura vial con que cuenta la Provincia de Huasco, es que se desestima la afectación a una zona con valor turístico.

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 de elementos arqueológicos.



<p>Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p>	<p>De acuerdo al Anexo V-G de la DIA, donde se realizó una inspección arqueológica en la campaña de noviembre de 2024. Donde se registraron 17 hallazgos aislados de tipología lítica, 2 estructuras y 1 sendero simple, todos de cronología actual y relacionados con el pastoreo de cabras.</p>
<p>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.</p>	
<p>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:</p>	
<p>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.</p>	<p>En cuanto a los resultados de la prospección arqueológica, donde se registraron 17 hallazgos aislados de tipología lítica, 2 estructuras y 1 sendero simple, todos de cronología actual y relacionados con el pastoreo de cabras. Por lo que las actividades de mejoramiento del camino existente que será estabilizado con bischofita que conecta a la Faena Minera Mariposa con la ruta C-486 no intervendrán los hallazgos registrados, debido a que se depositará la bischofita en la ruta ya existente.</p> <p>En este sentido, en el punto 3.6.1.a) de la DIA se informa “<i>En este escenario es importante señalar que las actividades de mejoramiento de dicho camino no intervendrán los hallazgos registrados, debido a que se depositará la bischofita en la ruta ya existente. Sin embargo, a objeto de conservación de los mismos, es que se realizará el cerco mediante estacas de fierro y malla faenera, asegurando que estos no se remuevan, destruyan, excaven, trasladen, deterioren, intervengan, o se modifiquen en forma permanente.</i>” y en la Adenda el Proponente reitera lo señalado informando “... se concluye que ninguno de los M.A. identificados será intervenido o afectado por la ejecución de las obras del Proyecto, dado que el diseño definitivo del trazado y la localización de las obras (áreas de servicio para la fase de construcción) fueron ajustados para evitar su afectación directa o indirecta.” (respuesta 1.10.6 de la Adenda), Sin perjuicio de lo anterior, el Titular implementará medidas de protección preventiva, consistentes en:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Delimitación y cercado perimetral de los M.A. más próximos al área de obras, a fin de evitar el ingreso no autorizado de personal y maquinaria. – Instalación de señalética visible y permanente, que advierta la existencia de patrimonio arqueológico y prohíba cualquier tipo de intervención. – Charlas de inducción al personal de obra, enfocadas en el reconocimiento de evidencias arqueológicas y en el procedimiento de actuación ante un hallazgo fortuito, conforme a lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y su reglamento. <p>Con estas medidas, el Proyecto asegura la protección y conservación del patrimonio arqueológico presente en el área de influencia.</p>



	<p>Sin perjuicio de lo anterior, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las labores del Proyecto, se deberá proceder según lo establecido en los Artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los Artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando las obras en el sector afectado e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Proponente del Proyecto.</p> <p>De todas formas, el Proponente ejecutará las acciones de control tal como charlas de inducción por parte de un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a los trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico y realizar un monitoreo arqueológico permanente por parte de un arqueólogo o licenciado en arqueología, las que se informan en la respuesta a la pregunta 1.3.1 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Por otra parte, durante la evaluación de esta componente y por solicitud de aclaración de la Autoridad, si bien el Proponente presentó en el Anexo V de la Adenda Complementaria los antecedentes técnicos asociados al Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA, sin embargo, según la Guía del PAS 132 publicada por el SEA el 2018 “<i>El Permiso aplica a las excavaciones de un sitio arqueológico, antropológico y paleontológico.</i>” por lo cual al no haber intervención de dichos sitios ni movimiento de ellos no aplica dicho PAS.</p>
<p>b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p>	<p>El Proyecto no intervendrá sitios de carácter patrimonial, patrimonio histórico, por lo tanto, no se modifica ni deteriora ninguna construcción, lugar o sitio con características constructivas que por antigüedad o valor científico, contexto histórico o singularidad pertenezcan al patrimonio cultural e indígena.</p>
<p>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.</p>	<p>En el área de influencia del Proyecto se han identificado diversas manifestaciones culturales y prácticas tradicionales, particularmente entre los habitantes de los sectores de Maitencillo y La Higuera, así como de la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Asphai y la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatará. Estas manifestaciones incluyen la trashumancia caprina, la producción agropecuaria familiar, la recolección de hierbas medicinales, la elaboración de alimentos tradicionales y la realización de ritos agrícolas o espirituales asociados a ciclos naturales. Asimismo, se registran expresiones</p>



de la cultura local en espacios como sedes vecinales, multicanchas y capillas, donde se desarrollan convivencias, actividades religiosas y talleres comunitarios. Si bien estas manifestaciones culturales están profundamente arraigadas en la vida cotidiana y territorial de los grupos humanos del área, el Proyecto no interviene directamente estos espacios ni modifica sus condiciones de uso. Las rutas proyectadas para el transporte de concentrados de hierro corresponden a caminos existentes (C-46, C-472, C-486), sin apertura de nuevos trazados ni construcción de obras en sitios sensibles desde el punto de vista cultural o identitario. El tránsito de camiones no intersecta espacios de uso colectivo como capillas, sedes sociales o sitios de significación ritual, ni se ha identificado la existencia de santuarios, cementerios, lugares de rogativa u otros espacios sagrados dentro de su trazado operativo. No se detectan lugares específicos donde se realicen festividades, celebraciones religiosas, ritos estacionales o prácticas de identidad. Por el contrario, la mayoría de estas manifestaciones se desarrollan en sectores alejados de las vías de tránsito del proyecto o en fechas que no coinciden con los horarios operativos previstos para la circulación de camiones. En este contexto, se descarta que la ejecución del Proyecto comprometa el uso, permanencia o acceso a lugares donde se lleven a cabo manifestaciones habituales del grupo humano. No se han identificado afectaciones relevantes a la vida colectiva, la organización social o las expresiones culturales que configuren la identidad territorial de los grupos del área de influencia.

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

7.1. Geoinformación

Se presentaron los antecedentes referentes a la geoinformación del proyecto considerada durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Este apartado se enmarca en lo indicado por el SEA a través *Instructivo para la utilización de la geoinformación en el proceso de evaluación de impacto ambiental*, de Oficio Ordinario N°202599102232 del 18 de marzo de 2025, o el que lo reemplace, disponible en el centro de documentación del SEA.

Los archivos espaciales cargados por el Proponente en el “Mapa de ubicación del proyecto”, se presentaron en la Adenda y complementos en la Adenda Complementaria.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1. Riesgo o contingencia Derrame de concentrado de hierro durante transporte

Tabla 8.1.1 Riesgo o contingencia Derrame de concentrado de hierro durante transporte



Riesgo o contingencia	Derrame accidental de concentrado de hierro durante el transporte por las rutas externas, con posible afectación a suelo, cauces secos/intermitentes y en Sitios Prioritarios para la Conservación.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Ruta que conecta a la Faena Minera Mariposa con la ruta C486, tramos de las Rutas C-486, C-472, C-46 y Ruta 5 utilizadas para el transporte del concentrado desde Faena Minera Mariposa hacia el Puerto Las Losas y Guacolda II.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Descripción: Inspección visual diaria de camiones encapsulados o cubiertos; verificación del estado de tapas y sellos antes de salir de faena; capacitación a conductores en manejo de materiales y respuesta ante derrames; control de velocidad ≤ 30 km/h en todo el trayecto.</p> <p>Objetivo: Prevenir pérdidas de material y evitar afectación a cauces o suelo.</p> <p>Plazos: Permanente.</p> <p>Lugar: En faena (antes de salida) y durante todo el tránsito.</p> <p>Oportunidad: Antes y durante cada jornada de operación.</p> <p>Indicador de cumplimiento: 100 % de camiones inspeccionados y cubiertos.</p>
Forma de control y seguimiento	Checklists diarios de transporte; registro en Bitácora Ambiental; revisión mensual de cumplimiento por el Coordinador Ambiental; informe trimestral consolidado disponible para la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA. Anexo VIII, de la Adenda. Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Descripción: Detener el vehículo; aislar el área; contener y recoger el material derramado manualmente o con pala mecánica; disponer el material en contenedor sellado para retorno a faena.</p> <p>Objetivo: Evitar dispersión del concentrado y restablecer condiciones seguras.</p> <p>Lugar: Sitio del derrame.</p> <p>Oportunidad: Inmediata. Indicador: Tiempo de respuesta ≤ 15 min desde la detección.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación inmediata vía correo institucional y registro en la Bitácora Ambiental; informe preliminar a la SMA dentro de 24 h conforme al procedimiento del Anexo VIII de la Adenda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA. Anexo VIII, de la Adenda. Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.



8.1.2. Riesgo o contingencia Colisión, salida de calzada o volcamiento de vehículos de transporte

Tabla 8.1.2 Riesgo o contingencia Colisión, salida de calzada o volcamiento de vehículos de transporte

Riesgo o contingencia	Colisión, salida de calzada o volcamiento de vehículos de transporte que involucren personas o pérdida de carga, durante las operaciones en las rutas externas del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Ruta que conecta a la Faena Minera Mariposa con la ruta C486, tramos de las Rutas C-486, C-472, C-46 y Ruta 5 utilizadas para el transporte del concentrado desde Faena Minera Mariposa hacia el Puerto Las Losas y Guacolda II, especialmente en sectores con curvas pronunciadas, cruces de cauces secos o intersecciones con tránsito local.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Descripción: Control de velocidad ≤ 30 km/h en todo el trayecto; revisión técnica diaria de frenos, neumáticos y sistema de luces; uso obligatorio de cubiertas de carga; señalización de seguridad en zonas críticas conforme Manual MOP y norma NCh 1411/2-1978; capacitación anual a conductores en conducción defensiva y respuesta ante emergencias.</p> <p>Objetivo: Prevenir accidentes y proteger la integridad del personal y las comunidades.</p> <p>Plazos: Permanente.</p> <p>Lugar: En rutas externas del proyecto.</p> <p>Oportunidad: Antes y durante la operación.</p> <p>Indicador de cumplimiento: 100 % de vehículos inspeccionados y conductores capacitados.</p>
Forma de control y seguimiento	Checklists diarios de inspección vehicular; registros de velocidad mediante GPS o telemetría; control semanal por el supervisor de transporte; informe trimestral consolidado de desempeño vial disponible para la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA. Anexo VIII, de la Adenda. Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Descripción: Detener tránsito en el sector afectado; señalar el área del siniestro; aplicar primeros auxilios; activar red de emergencia (Carabineros, SAMU, Bomberos); recuperar o contener material derramado si aplica; registrar el evento.</p> <p>Objetivo: Proteger la vida, restablecer la seguridad vial y minimizar impactos ambientales.</p> <p>Lugar: Sitio del accidente.</p> <p>Oportunidad: Inmediata.</p> <p>Indicador: Activación del protocolo y registro completo en la Bitácora Ambiental.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación inmediata a la SMA en caso de afectación ambiental; informe preliminar dentro de 24 horas mediante canales definidos en el Anexo VIII de la Adenda.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA. Anexo VIII, de la Adenda. Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.
--	--

8.1.3. Riesgo o contingencia Derrame accidental de diésel, aceites u otros lubricantes durante el transporte

Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia Derrame accidental de diésel, aceites u otros lubricantes durante el transporte	
Riesgo o contingencia	Derrame accidental de diésel, aceites u otros lubricantes durante el traslado, con posible afectación a suelo, cauces secos/intermitentes y en Sitios Prioritarios para la Conservación.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Ruta que conecta a la Faena Minera Mariposa con la ruta C486, tramos de las rutas C-486, C-472, C-46 y Ruta 5 utilizados para el transporte del concentrado hacia Puerto Las Losas y Guacolda II.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción; revisión diaria del estado de estanques y conexiones; disponibilidad de kit absorbente en cada vehículo; capacitación anual a conductores en manejo de combustibles y control de derrames; prohibición de trasvasije en cercanía de cauces o sectores no habilitados. Objetivo: Prevenir pérdidas de combustible y evitar afectación ambiental. Plazos: Permanente. Lugar: durante tránsito. Oportunidad: Antes y durante la operación. Indicador de cumplimiento: 100 % de vehículos con kit absorbente y checklists diarios de estanques.
Forma de control y seguimiento	Checklists diarios de inspección de equipos; registro en Bitácora Ambiental de abastecimientos y observaciones; revisión mensual de kits absorbentes y contenedores; auditoría trimestral de cumplimiento ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA. Anexo VIII, de la Adenda. Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: Detener la fuente del derrame; aislar y contener con material absorbente; proteger drenajes o zonas bajas; recuperar y almacenar el material contaminado en contenedores sellados para su disposición en faena; limpiar y verificar el área antes de reanudar tránsito. Objetivo: Contener y eliminar el riesgo de contaminación. Lugar: Sitio del derrame. Oportunidad: Inmediata.



	Indicador: Tiempo de contención ≤ 10 min desde la detección y registro completo con evidencia fotográfica.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación inmediata a la SMA en caso de afectación ambiental; envío de informe preliminar dentro de 24 h conforme al protocolo del Anexo VIII de la Adenda; registro del evento en la Bitácora Ambiental
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA. Anexo VIII, de la Adenda. Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.

8.1.4. Riesgo o contingencia Incremento de material particulado (MP₁₀ y MP_{2.5}) debido a condiciones meteorológicas adversas

Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia Incremento de material particulado (MP ₁₀ y MP _{2.5}) debido a condiciones meteorológicas adversas	
Riesgo o contingencia	Incremento de material particulado (MP ₁₀ y MP _{2.5}) debido a condiciones meteorológicas adversas, generando posibles molestias o afectación ambiental en sectores cercanos a las rutas del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Ruta que será estabilizada con bischofita que conecta a la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Descripción: Mantenciones periódicas a la carpeta de bischofita al objeto de mantener su efectividad en la disminución de emisión de material particulado por tránsito de camiones.; control de velocidad vehicular ≤ 30 km/h; suspensión temporal del tránsito en caso de vientos > 7 m/s; verificación diaria de humedad superficial.</p> <p>Objetivo: Mantener las emisiones de polvo dentro de los niveles modelados y prevenir molestias o impactos sobre receptores cercanos.</p> <p>Plazos: Permanente.</p> <p>Lugar: Ruta que conecta a la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486.</p> <p>Oportunidad: Durante toda la operación y especialmente en períodos secos.</p> <p>Indicador de cumplimiento: ≥ 90 % de cumplimiento de frecuencia de mantención de la carpeta de bischofita y control de velocidad.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro mantenciones de la carpeta de bischofita (hora, volumen, tramo intervenido); registro de velocidades mediante GPS o supervisión directa; control semanal por el Coordinador Ambiental; consolidado mensual de cumplimiento disponible para revisión de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA. Anexo VIII, de la Adenda.



descripción detallada	Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Descripción: Implementar la mantención de la carpeta de bischofita, aplicar riego puntual en zonas con material suelto; suspender temporalmente el tránsito si persiste el levantamiento de polvo; realizar registro fotográfico y notificación interna.</p> <p>Objetivo: Restituir condiciones seguras y reducir las emisiones fugitivas.</p> <p>Lugar: Sectores con observación de polvo visible.</p> <p>Oportunidad: Inmediata.</p> <p>Indicador: Disminución visible de polvo y registro fotográfico posterior a la acción correctiva.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Reporte a la SMA en caso de superación de niveles modelados o generación de molestias significativas a receptores; registro del evento en la Bitácora Ambiental conforme al protocolo del Anexo VIII de la Adenda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA.</p> <p>Anexo VIII, de la Adenda.</p> <p>Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.</p>

8.1.5. Riesgo o contingencia Precipitaciones intensas, vientos fuertes o condiciones meteorológicas adversas

Tabla 8.1.5 Riesgo o contingencia Precipitaciones intensas, vientos fuertes o condiciones meteorológicas adversas	
Riesgo o contingencia	Precipitaciones intensas, vientos fuertes o condiciones meteorológicas adversas que puedan afectar la visibilidad, estabilidad del camino o seguridad del tránsito vehicular durante el transporte de concentrado.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Ruta que conecta a la Faena Minera Mariposa con la ruta C486, tramos de las Rutas C-486, C-472, C-46 y Ruta 5 utilizadas para el transporte del concentrado desde Faena Minera Mariposa hacia el Puerto Las Losas y Guacolda II, especialmente en sectores con cauces secos, curvas pronunciadas o tramos sin pavimentar.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Descripción: Monitoreo permanente de pronósticos meteorológicos oficiales (DMC, CEAZA); suspensión preventiva del tránsito ante alertas de lluvia intensa o vientos > 7 m/s; planificación diaria del transporte según condiciones del clima; señalización visible de precaución en zonas críticas; capacitación de conductores en conducción segura bajo condiciones adversas.</p> <p>Objetivo: Prevenir accidentes y garantizar la seguridad de las personas y del transporte.</p> <p>Plazos: Permanente.</p> <p>Lugar: En todo el trayecto de las rutas externas.</p>



	<p>Oportunidad: Antes y durante la operación.</p> <p>Indicador de cumplimiento: 100 % de jornadas con revisión meteorológica registrada y aplicación de medidas preventivas cuando corresponda.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro diario de condiciones meteorológicas y alertas; anotaciones en Bitácora Ambiental y de transporte; supervisión directa durante eventos; informe post-evento con acciones adoptadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA.</p> <p>Anexo VIII, de la Adenda.</p> <p>Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Descripción: Detener el tránsito y replegar vehículos a zonas seguras; señalar el cierre temporal de ruta; retirar material arrastrado o acumulado; verificar estado del camino antes de reanudar operaciones; coordinar con Carabineros o autoridades locales en caso de corte prolongado.</p> <p>Objetivo: Restablecer condiciones seguras de circulación y prevenir accidentes.</p> <p>Lugar: Sectores afectados por el evento meteorológico.</p> <p>Oportunidad: Inmediata durante y posterior al evento.</p> <p>Indicador: Reapertura segura documentada (checklist e informe post-evento).</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación a la SMA dentro de 48 h en caso de afectación ambiental o interrupción significativa del tránsito; registro en Bitácora Ambiental e informe preliminar conforme al protocolo del Anexo VIII de la Adenda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA.</p> <p>Anexo VIII, de la Adenda.</p> <p>Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.</p>

8.1.6. Riesgo o contingencia Sobrecalentamiento, cortocircuito o fuga de combustible que pueda originar fuego en vehículos de transporte

Tabla 8.1.6 Riesgo o contingencia Sobrecalentamiento, cortocircuito o fuga de combustible que pueda originar fuego en vehículos de transporte	
Riesgo o contingencia	Sobrecalentamiento, cortocircuito o fuga de combustible que pueda originar fuego en vehículos de transporte o sistemas eléctricos durante el tránsito por las rutas del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Ruta que conecta a la Faena Minera Mariposa con la ruta C486, tramos de las Rutas C-486, C-472, C-46 y Ruta 5 utilizadas para el transporte del concentrado desde Faena Minera Mariposa hacia el Puerto Las Losas y Guacolda II.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: Mantenimiento preventivo de los sistemas eléctricos y mecánicos de los vehículos; inspección diaria de líneas de



	<p>combustible y conexiones; prohibición de fumar o portar fuentes de ignición; disponibilidad de extintores tipo ABC en cada unidad; capacitación del personal en uso de extintores y control inicial de incendios.</p> <p>Objetivo: Evitar la ignición y propagación de incendios durante las operaciones de transporte.</p> <p>Plazos: Permanente.</p> <p>Lugar: En todo el recorrido de las rutas externas.</p> <p>Oportunidad: Antes y durante la operación.</p> <p>Indicador de cumplimiento: 100 % de vehículos con revisión preventiva y extintor operativo.</p>
Forma de control y seguimiento	Inspecciones semanales de los vehículos; registro en Bitácora Ambiental y de transporte; revisión mensual de estado de extintores y reportes de mantenimiento; simulacros semestrales de respuesta ante incendios.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA.</p> <p>Anexo VIII, de la Adenda.</p> <p>Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Descripción: Detener el vehículo; cortar el suministro eléctrico o de combustible si es seguro hacerlo; aplicar el extintor según tipo de fuego; aislar el área; notificar al supervisor y activar el protocolo de emergencia; coordinar con Bomberos si es necesario.</p> <p>Objetivo: Controlar y extinguir el fuego, protegiendo personas y bienes materiales.</p> <p>Lugar: Sector del incidente.</p> <p>Oportunidad: Inmediata.</p> <p>Indicador: Tiempo de respuesta \leq 5 minutos desde la detección.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Comunicación inmediata a la SMA en caso de afectación ambiental; registro del evento y de las acciones realizadas en la Bitácora Ambiental; envío de informe preliminar dentro de 24 h conforme al protocolo del Anexo VIII de la Adenda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA.</p> <p>Anexo VIII, de la Adenda.</p> <p>Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.</p>

8.1.7. Riesgo o contingencia Interrupción o falla en los medios de comunicación

Tabla 8.1.7 8.1.1 Riesgo o contingencia Interrupción o falla en los medios de comunicación

Riesgo o contingencia	Interrupción o falla en los medios de comunicación (radio, telefonía celular o satelital) que impida coordinar oportunamente la respuesta ante una emergencia durante el
------------------------------	--



	transporte.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Ruta que conecta a la Faena Minera Mariposa con la ruta C486, tramos de las Rutas C-486, C-472, C-46 y Ruta 5 utilizadas para el transporte del concentrado desde Faena Minera Mariposa hacia el Puerto Las Losas y Guacolda II, donde existen sectores con cobertura limitada de telefonía móvil y se requiere comunicación permanente entre conductores, escoltas y el centro de control.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Descripción: Implementación de redundancia en los medios de comunicación (radio VHF/HF y telefonía satelital en sectores críticos); verificación mensual del funcionamiento de radios, baterías y antenas; capacitación al personal en protocolos de comunicación y mensajes de emergencia; designación de puntos de control con cobertura segura.</p> <p>Objetivo: Asegurar la continuidad de la comunicación y la coordinación en todo el trayecto del transporte.</p> <p>Plazos: Permanente.</p> <p>Lugar: En todo el recorrido de las rutas externas.</p> <p>Oportunidad: Preventiva y durante la operación.</p> <p>Indicador de cumplimiento: 100 % de unidades con al menos dos medios de comunicación operativos y pruebas mensuales registradas.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de pruebas y mantenciones en la Bitácora Ambiental y de Transporte; verificación trimestral del estado de los equipos por el Coordinador Ambiental; auditoría interna semestral de comunicaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA.</p> <p>Anexo VIII, de la Adenda.</p> <p>Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Descripción: Activar protocolo alternativo de comunicación: establecimiento de punto de reunión físico, uso de telefonía satelital o enlace HF, designación de vehículo mensajero; coordinación presencial con supervisores en puntos seguros.</p> <p>Objetivo: Restablecer la comunicación y asegurar la coordinación de la respuesta ante emergencias.</p> <p>Lugar: Sectores afectados o puntos de mando.</p> <p>Oportunidad: Inmediata.</p> <p>Indicador: Restablecimiento de comunicación \leq 30 min y registro del incidente en bitácora.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Notificación a la SMA por el medio disponible (satélite u oficina central) tan pronto como sea posible; registro en la Bitácora Ambiental; inclusión del evento y medidas correctivas en el informe trimestral conforme al Anexo VIII de la Adenda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción	<p>Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA.</p> <p>Anexo VIII, de la Adenda.</p>



detallada	Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.
-----------	--

8.1.8. Riesgo o contingencia Erosión superficial o arrastre de sedimentos generados durante las labores

Tabla 8.1.8 8.1.1 Riesgo o contingencia Erosión superficial o arrastre de sedimentos generados durante las labores	
Riesgo o contingencia	Erosión superficial o arrastre de sedimentos generados durante las labores de perfilado, nivelación o mejoramiento de caminos, especialmente ante lluvias o vientos fuertes.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Ruta que conecta la Faena Minera Mariposa con la Ruta C486 y en las áreas de servicio asociada a las actividades de estabilización con bischofita.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Descripción: Planificación de trabajos evitando faenas en días de lluvia o con vientos > 7 m/s; ejecución por tramos cortos con compactación inmediata; humectación preventiva de superficies durante el movimiento de tierra; retiro diario de material suelto acumulado en bordes o cunetas; monitoreo visual posterior a cada jornada. Objetivo: Evitar el arrastre de sedimentos y el deterioro de la superficie de rodado o zonas adyacentes.</p> <p>Plazos: Durante toda la fase de construcción.</p> <p>Lugar: En los tramos intervenidos de las rutas externas.</p> <p>Oportunidad: Antes, durante y después de las faenas.</p> <p>Indicador de cumplimiento: 100 % de frentes de trabajo estabilizados o compactados al cierre de jornada.</p>
Forma de control y seguimiento	Checklists diarios de limpieza y compactación; registro fotográfico georreferenciado en la Bitácora Ambiental; inspecciones posteriores a eventos de lluvia; informe quincenal de cumplimiento ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA. Anexo VIII, de la Adenda. Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Descripción: Detener temporalmente los trabajos; aislar el tramo afectado; retirar manual o mecánicamente el material arrastrado; recomprimir la superficie; reforzar la humectación y, si aplica, instalar barreras o desvíos temporales de escorrentía.</p> <p>Objetivo: Restablecer condiciones seguras y evitar aporte de sedimentos a cauces o caminos vecinos.</p> <p>Lugar: Sitio afectado por erosión o arrastre.</p> <p>Oportunidad: Inmediata y dentro de 24 h posteriores al evento.</p> <p>Indicador: Tramo restituído y registro fotográfico del control efectuado.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Comunicación a la SMA dentro de 48 h en caso de afectación ambiental o generación de sedimentos en cauces; registro en la Bitácora Ambiental e informe post-evento conforme al



	protocolo del Anexo VIII de la Adenda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA. Anexo VIII, de la Adenda. Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.

8.1.9. Riesgo o contingencia Evento de precipitaciones intensas que genera escurrimiento superficial sobre el camino estabilizado con bischofita

Tabla 8.1.9 8.1.1 Riesgo o contingencia Evento de precipitaciones intensas que genera escurrimiento superficial sobre el camino estabilizado con bischofita	
Riesgo o contingencia	Evento de precipitaciones intensas que genera escurrimiento superficial sobre el camino estabilizado con bischofita, pudiendo ocasionar arrastre de sales y alteración temporal de la calidad del agua en el cauce natural interceptado.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Camino de acceso que conecta la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486, en el sector donde se produce la intersección con el cauce natural intermitente.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	a) Realizar compactación adecuada del camino y confinamiento lateral del material tratado con bischofita para evitar escurrimiento superficial. b) Suspender temporalmente actividades de tránsito durante eventos de lluvias intensas. c) Implementar monitoreo visual previo y posterior a lluvias para detectar erosión o escurrimiento.
Forma de control y seguimiento	- Inspección post-evento por parte del Encargado Ambiental. - Registro fotográfico y georreferenciado del estado del camino y cauce. - Registro en bitácora ambiental. - Revisión mensual consolidada en el Informe de Seguimiento Ambiental (ISA) remitido a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA. Anexo VIII, de la Adenda. Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Activar el Plan de Monitoreo de Calidad de Aguas, tomando muestras aguas arriba y aguas abajo del camino, conforme a los parámetros: pH, conductividad eléctrica, SST, turbiedad, TPH y caudal. El monitoreo se ejecutará por laboratorio acreditado por la SMA. En caso de resultados fuera de rango, se implementará retiro superficial de bischofita, control de escorrentía y reporte a la autoridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Dentro de las 24 horas posteriores a la detección del evento, mediante notificación en el sistema de seguimiento de la SMA y comunicación directa a la SEREMI de Medio Ambiente y a la autoridad sectorial correspondiente.
Referencia a documentos del expediente	Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA.



de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo VIII, de la Adenda. Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.
---	---

8.1.10. Riesgo o contingencia Interacción o atropello de fauna silvestre

Tabla 8.1.1 9.1.10 Riesgo o contingencia Interacción o atropello de fauna silvestre	
Riesgo o contingencia	Interacción, perturbación, atropello accidental o afectación de fauna silvestre durante el tránsito de vehículos asociados al Proyecto, así como potencial daño a flora nativa sensible ubicada en sectores aledaños a las rutas utilizadas para el transporte de concentrado de hierro.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Ruta que conecta la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486, además de los tramos asociados a las rutas C-486, C-472, C-46 y Ruta 5 utilizados para el transporte de concentrado de hierro desde Faena Minera Mariposa hacia Puerto Las Losas y Guacolda II, las cuales atraviesan sectores rurales con presencia de fauna terrestre, avifauna y formaciones xerofíticas propias de ambientes áridos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Descripción: Instalación de señalización preventiva ambiental en sectores con potencial presencia de fauna silvestre; capacitación e inducción obligatoria a conductores respecto de fauna local, conducción responsable y protocolos ambientales; restricción de velocidad máxima de 30 km/h en caminos internos y sectores ambientalmente sensibles; monitoreo periódico de presencia de fauna en bordes de camino; prohibición de bocinazos innecesarios, persecución, alimentación o cualquier acción que altere la fauna silvestre; mantención preventiva de vehículos para minimizar riesgos operacionales.</p> <p>Objetivo: Prevenir atropellos y minimizar perturbaciones sobre especies de fauna silvestre y vegetación sensible presentes en el área de influencia del Proyecto.</p> <p>Plazos: Permanente durante todas las fases del Proyecto.</p> <p>Lugar de implementación: Sectores identificados con sensibilidad ambiental a lo largo de las rutas utilizadas por el Proyecto.</p> <p>Oportunidad: Previo al inicio de actividades y durante toda la operación del Proyecto.</p> <p>Indicador de cumplimiento: 100 % de conductores capacitados e implementación de señalización preventiva en sectores definidos ambientalmente.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de observaciones, incidentes y hallazgos asociados a fauna en la Bitácora Ambiental del Proyecto; supervisión mensual por parte del Encargado Ambiental; verificación semestral de señalización y condiciones de rutas; registro de capacitaciones realizadas; consolidación anual de resultados y



	contingencias ambientales asociadas a fauna y flora. Frecuencia: Mensual, semestral y anual según corresponda. Destinatario de informes: SMA y SAG, cuando corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA. Anexo VIII, de la Adenda. Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: Suspender inmediatamente el tránsito en el tramo afectado; aislar y señalizar el área; informar al Coordinador Ambiental y Jefe de Operaciones; evaluar preliminarmente el estado del ejemplar afectado evitando manipulación directa no autorizada; contactar inmediatamente a un Centro de Rescate y/o Rehabilitación de fauna silvestre inscrito ante el SAG para la evaluación y manejo del individuo afectado; ejecutar rescate, estabilización, traslado y rehabilitación por parte de personal competente autorizado; implementar señalización preventiva temporal; registrar el evento mediante ficha de contingencia y respaldo fotográfico. El Proponente asumirá los costos asociados al rescate, traslado, atención veterinaria, rehabilitación y recuperación del ejemplar afectado hasta su liberación o disposición final autorizada por la autoridad competente. Objetivo: Evitar daños adicionales sobre fauna silvestre y restablecer condiciones seguras en el área afectada. Lugar de implementación: Sitio del incidente o tramo afectado. Oportunidad: Inmediata una vez detectado el evento. Indicador de cumplimiento: Registro del incidente, evidencia fotográfica y constancia de contacto con Centro de Rescate autorizado y autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de afectación a fauna silvestre o flora en categoría de conservación, el evento será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) dentro de las primeras 24 horas mediante los canales institucionales correspondientes. Asimismo, el incidente será registrado en la Bitácora Ambiental del Proyecto conforme al protocolo establecido en el Anexo VI – Plan de Contingencias y Emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA. Anexo VIII, de la Adenda. Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.

8.1.11. Riesgo o contingencia Contaminación de Suelo

Tabla 8.1.11 Riesgo o contingencia Contaminación de Suelo

Riesgo o contingencia	Derrame accidental de sustancias químicas, combustibles, aceites, lubricantes y/o residuos peligrosos, con potencial afectación o contaminación de la matriz suelo.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Ruta que conecta la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486; tramos de las Rutas C-486, C-472, C-46 y Ruta 5 utilizados para el transporte de concentrado; áreas de estacionamiento temporal de maquinaria; sectores de mantención menor o detención de emergencia; sitios de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos y frentes de trabajo asociados al Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Descripción: Mantención preventiva de vehículos, camiones y maquinaria; revisión periódica de sistemas hidráulicos, estanques, mangueras y conexiones; prohibición de realizar mantenciones no autorizadas en terreno; uso de bandejas de contención cuando corresponda; disponibilidad de kit de control de derrames en vehículos y áreas de trabajo; capacitación del personal y conductores en manejo de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y respuesta ante derrames; almacenamiento de residuos peligrosos en contenedores adecuados, rotulados y con sistema de contención secundaria.</p> <p>Objetivo: Prevenir la ocurrencia de derrames y minimizar el riesgo de afectación del suelo.</p> <p>Plazos: Permanente durante todas las fases del Proyecto.</p> <p>Lugar de implementación: Rutas de transporte, frentes de trabajo, áreas de servicio, sectores de estacionamiento temporal y sitio de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos.</p> <p>Oportunidad: Previo al inicio de actividades y durante toda la ejecución del Proyecto.</p> <p>Indicador de cumplimiento: Registro de mantenciones, disponibilidad de kits de derrame, registros de capacitación y verificación de condiciones de almacenamiento.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Registro de inspecciones preventivas de vehículos, maquinaria y áreas de almacenamiento; control de existencia y estado de kits de derrame; registro de capacitaciones; registro de incidentes en Bitácora Ambiental; inspección del área posterior a cualquier derrame; elaboración de informe técnico en caso de contingencia, incluyendo evaluación del sitio conforme a la Resolución Exenta N°406/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p>Frecuencia: Mensual para inspecciones preventivas y cada vez que ocurra un evento de derrame.</p> <p>Destinatario de informes: SMA, cuando corresponda, y otros organismos competentes en caso de ser requerido durante el proceso de evaluación o según la naturaleza del evento.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA.</p> <p>Anexo VIII, de la Adenda.</p> <p>Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Descripción: Detener inmediatamente la fuente del derrame, cuando sea seguro hacerlo; aislar y señalizar el área afectada; impedir el tránsito de personas y vehículos sobre el sector</p>



	<p>contaminado; contener el derrame mediante material absorbente, pretilas de tierra, arena u otros elementos disponibles; evitar escurrimientos hacia cauces, quebradas, alcantarillas o sectores con vegetación; recuperar el material derramado y el suelo visiblemente afectado; almacenar transitoriamente los residuos generados en contenedores adecuados y rotulados; transportar y disponer los residuos en instalación autorizada. Adicionalmente, se realizará una evaluación del sitio conforme a la Resolución Exenta N°406/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, con el objeto de identificar la existencia de suelo con potencial presencia de contaminantes y definir si se requieren acciones adicionales de caracterización, remediación, retiro, disposición o seguimiento.</p> <p>Objetivo: Controlar el derrame, evitar su dispersión y determinar oportunamente la necesidad de acciones adicionales para hacerse cargo de una eventual contaminación del suelo.</p> <p>Lugar de implementación: Sitio específico del derrame o área afectada.</p> <p>Oportunidad: Inmediata una vez detectado el evento.</p> <p>Indicador de cumplimiento: Registro del incidente, fotografías, coordenadas del área afectada, volumen estimado, ficha de evaluación del sitio, comprobantes de retiro y disposición final de residuos, e informe de cierre de la emergencia.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación del Plan será informada a la SMA dentro de las primeras 24 horas, mediante los canales institucionales correspondientes, cuando el derrame implique riesgo de contaminación del suelo, afectación de componentes ambientales o generación de residuos peligrosos. El evento será registrado en la Bitácora Ambiental del Proyecto, incorporando antecedentes del derrame, medidas de control, evaluación del sitio conforme a la Resolución Exenta N°406/2013 y acciones adicionales ejecutadas, en caso de corresponder.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<p>Anexo IV “Plan Prev Contingencia y Emergencia” de la DIA.</p> <p>Anexo VIII, de la Adenda.</p> <p>Anexo VI “Actualización Plan Contingencia y Emergencia” de la Adenda Complementaria.</p>

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

Aire

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

Tabla 9.1.1 D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud

Componente/materia:	Emisiones
---------------------	-----------



Norma	Decreto Supremo N° 144 de 1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, 2 de mayo de 1961, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se generará emisiones de material particulado y gases provenientes de las actividades de transporte de maquinarias y camiones que transportarán los concentrados de hierro hacia el puerto Las Losas y Guacolda II.
Forma de cumplimiento	Para dar cumplimiento a esta normativa, el Proyecto contempla mantenciones periódicas de camiones y maquinarias lo que permitirá que las emisiones sean menores, cumpliendo con las normas referidas. Asimismo, todos los camiones contarán con revisión técnica al día, a fin de controlar sus emisiones. Además, como medida de control de emisiones es la estabilización con bischofita de camino que conecta a la faena minera con la ruta C-486.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el registro de facturas por la compra y disposición de Bischofita. Registro documentado de las mantenciones realizadas a todos los equipos y camiones
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá toda la documentación necesaria a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto: - Copia de la documentación de los camiones y maquinarias: Permisos de circulación, control de gases, revisiones técnicas vigentes; - Registro de las mantenciones de camiones y maquinarias.

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

Tabla 9.2.2 D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Calidad de Aire y Emisiones a las Atmósfera.
Norma	D.S. N°75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a la actividad de transporte de concentrados de hierro desde la Faena Minera Mariposa hacia puerto Las Losas y Guacolda II.
Forma de cumplimiento	Los camiones que salgan cargados del área del proyecto contarán con cubiertas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida la dispersión en el aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Inspección visual diaria de la utilización de camiones cubiertos, para los camiones cargados que salgan del área del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de la inspección visual diaria de los vehículos que salgan del área del proyecto, quedando esta información en la oficina de administrativa del proyecto. Los registros indicarán el nombre conductor, fecha, hora, patente y el nombre del supervisor que lo inspeccionó.



9.1.3. D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 9.1.3 D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Calidad de Aire y Emisiones a la atmósfera
Norma	D.S. N°4/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 54 de 1994, Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos, 08 de marzo de 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Decreto Supremo N° 279 de 1983, “Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna, 17 de diciembre 1983, Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a la actividad de transporte de concentrados de hierro desde la Faena Minera Mariposa hacia puerto Las Losas y Guacolda II.
Forma de cumplimiento	Para dar cumplimiento a esta normativa, el Proyecto contempla mantenencias periódicas de los camiones lo que permitirá que las emisiones sean menores, cumpliendo con las normas referidas. Asimismo, contarán con revisión técnica al día, a fin de controlar sus emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro documentado de las mantenencias realizadas a camiones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá toda la documentación necesaria a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto: - Copia de la documentación de camiones: Permisos de circulación, control de gases, revisiones técnicas vigentes; - Registro de las mantenencias.

Ruido

9.1.4. D.S. N° 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.1.8 D.S. N°38/2012 Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Ruido.
Norma	D.S. N°38/2012, del Ministerio de Medio Ambiente: Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de Construcción del Proyecto la emisión de ruido está dada por los equipos y actividades asociadas a la habilitación del camino que conecta la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486. Mientras que, en la fase de Operación, la generación de ruido corresponde a la actividad de



	transporte de concentrados la faena minera hasta el Puerto Las Losas y Guacolda II.
Forma de cumplimiento	Para evaluar la incidencia del Proyecto respecto a la emisión de ruido, se elaboró un modelo de propagación sonora desde los sectores generadores de sonido hacia los puntos considerados como receptores, esto para las fases de construcción y operación. En este contexto, se presenta la evaluación de ruido y el cumplimiento a la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de ser requerido por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), se informará sobre las emisiones de nivel de ruido de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 15 de la regulación, y en virtud del cumplimiento de la Resolución Exenta N°201/2013 de la SMA, que Aprueba Contenido y Formatos de las Fichas para Informe Técnico del Procedimiento General de Determinación del Nivel de Presión Sonora Corregido.
Forma de control y seguimiento	Informe de Ruido disponibles para la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del proyecto.

Residuos domésticos e industriales sólidos no peligrosos y Efluentes líquidos

9.1.5. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968 del Ministerio de Salud

Tabla 9.1.9 Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968 del Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Residuos domésticos, industriales sólidos no peligrosos y Efluentes líquidos
Norma	D.F.L. N°725/1968, del Ministerio de Salud, modificado por la Ley N°20.380, de 2009, Código Sanitario.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 594 de 1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, 29 de abril de 2000, Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la generación de efluentes líquidos para todas sus fases que consiste en uso baños químicos. Respecto a los residuos no peligrosos y peligrosos, se contempla la habilitación de áreas de almacenamiento temporal de acopio para almacenamiento transitorio de residuos sólidos domésticos asimilables y residuos peligrosos para todas las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción</u> Los Residuos de tipo domésticos a generar por el Proyecto, serán 0,24 ton/mes. Estos residuos serán con segregación en origen; contenedores con tapa en área de faena. Almacenamiento temporal menor a 30 días. Posteriormente, serán trasladados semanalmente a relleno sanitario autorizado (Vallenar) por gestor inscrito. Cabe señalar que estos residuos serán trasladados diariamente a la Faena Minera Mariposa, donde se dispondrán en el sitio destinado para tal efecto. Como medio de verificación se contará con planillas de registros donde se registrará el peso del material a disponer en el destino final emplazado en la Faena Minera Mariposa. En cuanto a los Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos , en fase de



construcción, no se generarán residuos industrial no peligrosos.

Respecto de los **Residuos Industriales Peligrosos**: el Proyecto a generar será 0,013 ton/mes. Los que serán trasladados a un Área RP con bandeja de contención, piso impermeable y rotulación (DS 148); almacenamiento menor 6 meses. La frecuencia de retiro será trimestral/semestral con gestor autorizado (DS 148) según lo establecido en la RCA N°20/2018.

Efluentes líquidos: se considera el uso de baños químicos con una generación de 1,914 m³/mes. El retiro se gestionará a través de una empresa sanitaria autorizada; sin descarga en sitio. La frecuencia de retiro será semanal a la planta de tratamiento autorizada.

Fase de operación

Los **Residuos de tipo domésticos** a generar por el Proyecto, serán ,93 ton/mes. Los residuos domiciliarios serán almacenados temporalmente con segregación y contenedores con tapa en puntos de descanso/base menor a 30 días. Estos residuos serán retirados de manera semanal a relleno sanitario autorizado. Como medio de verificación se contará con planillas de registros donde se registrará el peso del material a disponer en el destino final emplazado en la Faena Minera Mariposa.

En cuanto a los **Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos**, no contempla la generación de Residuos No Peligrosos en fase de operación.

Respecto de los **Residuos Industriales Peligrosos**: Durante la fase de operación no se generarán Residuos Peligrosos.

Efluentes líquidos: se considera baños químicos con una generación de 2,0 ton/mes. El retiro se realizará por empresa sanitaria que cuenten con autorización. La frecuencia de retiro se realizará semanal/quincenal a planta autorizada.

Fase de cierre

Los **Residuos de tipo domésticos** a generar por el Proyecto, serán 0,02 ton/mes. Estos residuos serán almacenados en contenedores con tapa en área de trabajo; su almacenamiento será menor a 30 días, para luego ser llevados a relleno sanitario autorizado (Vallenar). Como medio de verificación se contará con planillas de registros donde se registrará el peso del material a disponer en el destino final emplazado en la Faena Minera Mariposa.

En cuanto a los **Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos**, se generarán 0,10 ton/mes, los que serán almacenados en el área de acopio temporal con un periodo menor a 60 días, para luego ser retirados a un sitio autorizado. Como medio de verificación se contará con planillas de registros donde se registrará el peso del material a disponer en el destino final emplazado en la Faena Minera Mariposa.

Respecto de los **Residuos Industriales Peligrosos**: Durante la fase de cierre



	<p>no se generarán Residuos Peligrosos.</p> <p>Efluentes líquidos: se considera el uso de baños químicos, con una generación de 0,2 ton/mes, los que serán retirados por una empresa sanitaria autorizada y llevados a una planta autorizada.</p> <p>Por lo anterior, durante el proceso de evaluación se presentaron para la fase de construcción los requisitos técnicos y formales para la obtención del permiso ambiental sectorial del Artículo 142 del RSEIA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - La empresa externa encargada de la sanitización y retiro de lodos emitirá un certificado indicando la cantidad de material retirado, fecha y destino final. - - Obtención del permiso ambiental sectorial del Artículo 142 del RSEIA.
Forma de control y seguimiento	En las oficinas administrativas de la Faena Minera Mariposa, se contará con el respaldo físico y digital de los certificados emitidos por la empresa encargada del retiro de lodos.

9.1.6. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.1.6 D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas, residuos.
Norma	D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el “Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)”. Modificado por el Decreto Supremo N°31, de 20 de julio de 2017, del Ministerio del Medio Ambiente, que introduce mejoras y precisiones normativas relativas al funcionamiento del RETC y del sistema Ventanilla Única.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fuentes emisoras atmosféricas, generación de residuos industriales y residuos peligrosos, almacenamiento transitorio de residuos, transporte y transferencia de residuos y demás actividades asociadas al Proyecto que se encuentren sujetas a reporte en el sistema RETC y Ventanilla Única.
Forma de cumplimiento	El Proponente realizará las declaraciones ambientales que resulten aplicables mediante el sistema Ventanilla Única del RETC, conforme a los plazos, procedimientos y formatos establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente y los organismos sectoriales competentes. Asimismo, se mantendrán actualizados los antecedentes relativos a emisiones atmosféricas, generación y manejo de residuos y transferencia de contaminantes asociados al proyecto, según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobantes de ingreso y envío de declaraciones en Ventanilla Única RETC. - Registros y respaldos de declaraciones ambientales efectuadas. - Certificados o constancias emitidas por el sistema RETC. - Registros internos de generación, almacenamiento y transferencia de residuos y emisiones declaradas.
Forma de control y	El Proponente efectuará seguimiento permanente de las obligaciones de



seguimiento	reporte ambiental aplicables al proyecto, verificando el cumplimiento de los plazos y requerimientos establecidos en el RETC y Ventanilla Única. El control se realizará mediante revisión documental interna, actualización periódica de registros operacionales y verificación de las declaraciones efectuadas en la plataforma electrónica correspondiente. La información y registros estarán disponibles para fiscalización por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente y demás organismos con competencia ambiental que correspondan.
-------------	---

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

Suelo

9.2.1. Decreto de Ley N° 3.557 de 1980

Tabla 9.2.1. Decreto de Ley N° 3.557 de 1980	
Componente/materia:	Suelo.
Norma	Decreto Ley N° 3.557/1980, Ministerio de Agricultura, Establece disposiciones sobre Protección Agrícola.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica al camino existente que conecta a Minera Mariposa con la Ruta C-486 y que será estabilizado con bischofita para el tránsito de camiones para el transporte de concentrados de hierro y que corresponde a las rutas a utilizar en la Opción 2.
Forma de cumplimiento	En caso de ocurrir un evento donde se pudiese generar contaminación de suelo, se registrará el proceso de remediación según lo establecido en los planes de emergencia.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico e informe que acredite la limpieza de suelos, posterior a evento de derrame.
Forma de control y seguimiento	Planillas de seguimiento de las acciones de limpieza de suelo, posterior a evento de derrame. El registro se mantendrá disponible en las oficinas administrativas para revisión de la autoridad, en caso de ser necesario.

Patrimonio Cultural

9.2.2. Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación

Tabla 9.2.2 Ley N° 17.288 de 1970 del Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma	Ley N° 17.288 de 1970, Legisla Sobre Monumentos Nacionales; Modifica Las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925, 27 de enero de 1970, Ministerio de Educación.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 484 de 1990, Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales, 02 de abril de 1991, Ministerio de Educación.
Fase del proyecto a la que	Fase de Construcción.



aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica al camino existente a habilitar, que conecta a la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486, asociada a las rutas a utilizar en la Opción 2 del proyecto. En este contexto es que se ha realizado la caracterización arqueológica de los alrededores de esta ruta, a partir de un sistema de transectas paralelas equidistantes separadas en promedio 25 metros del eje del camino. Mediante la inspección visual sistemática se registraron 17 hallazgos aislados de tipología lítica, 2 estructuras y 1 sendero simple, todos de cronología actual y relacionados con el pastoreo de cabras. Es importante señalar que ninguno de estos hallazgos será intervenido por la habilitación del camino existente.
Forma de cumplimiento	El Proponente implementará un Plan de Hallazgos Fortuitos aplicable a toda la obra, con el siguiente protocolo mínimo: -Paralización inmediata y señalización del área ante cualquier indicio arqueológico o paleontológico; establecimiento de radio de resguardo ≥ 30 m, sin remover ni manipular elementos. -Resguardo del sitio: control de accesos y protección física provisional para evitar alteraciones, registrando coordenadas UTM, fecha, hora, fotografías y responsables presentes. -Notificación formal e inmediata al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) por escrito (vía Oficina de Partes/medios oficiales), conforme a los arts. 26 y 27 de la Ley N° 17.288 y art. 23 del DS N° 484/1990, adjuntando el registro básico del punto 2. -Mantener la paralización hasta recibir instrucciones del CMN. El Proponente implementará los procedimientos y medidas que este organismo determine. -Responsabilidades: se designa un(a) Encargado(a) de Hallazgos Fortuitos de la obra (contacto 24/7), quien activará el protocolo, coordinará la notificación al CMN y llevará el Libro de Obras/Registro de Incidencias. -Capacitación: todo el personal (propio y contratistas) recibirá inducción obligatoria sobre identificación de evidencias, activación del protocolo y resguardo del área, previo al inicio de faenas. -Prevención del daño: se recuerda que cualquier intervención no autorizada puede constituir el delito previsto en el art. 38 de la Ley N° 17.288; por ello, el Proponente reforzará controles para evitar perturbaciones del sitio. Y para la componente arqueología se presentaron los requisitos técnicos y formales para la obtención del permiso ambiental sectorial del Artículo 132 del RSEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de arqueólogo que certifique el cercado de los hallazgos arqueológicos mediante registro fotográfico.
Forma de control y seguimiento	Inspección visual y registro fotográfico de los sitios cercados, elaboración de informe. Disponible en las oficinas administrativas de la Faena Minera Mariposa.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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



10.1.1. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 10.1.1 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sitio de almacenamiento transitorio de residuos industriales peligrosos, emplazado en área de servicio al costado del camino a estabilizar con aplicación de bischofita y que conecta a la Faena Mariposa con la Ruta C-486. Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo V de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	1. Que, en el proceso de tramitación sectorial del presente PAS, el Proponente deberá caracterizar correctamente los residuos peligrosos identificados en el PAS 142, indicando para aquello sus características de peligrosidad de acuerdo con el art. 11° del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, y la respectiva categoría de estos según artículos 18° y 90° del mencionado decreto. 2. Que, la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Por lo anterior, considerando que el Proponente declara en el punto 1 del PAS 142 que el sitio considera una subdivisión con capacidad de aceptar 2 tambores de 208 L, se deberá contar con sistema de retención de escurrimientos de al menos 208 L.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 6651/2026 del 12 de marzo de 2026, la SEREMI de Salud, Región de Atacama, se pronuncia conforme.

10.1.2. Permiso para efectuar modificaciones de cauce

Tabla 10.1.2 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Aplica al camino existente que conecta a la Faena Mariposa con la Ruta C-486 y que será estabilizado con bischofita para el tránsito de camiones para el transporte de concentrados de hierro. Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo VII "PAS 156" de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 798 del 19 de noviembre de 2025, la DGA, Región de Atacama, se pronuncia conforme.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Proponente 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/2168741422>

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Mano de Obra Local

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Mano de Obra Local	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Privilegiar la mano de obra local.</p> <p><u>Descripción:</u> Durante todo el desarrollo del Proyecto, toda vez que las personas se encuentren calificadas para desempeñar cargos dentro de las distintas actividades que abarca el proyecto. El porcentaje para cada fase del proyecto se indica a continuación:</p> <p>Fase de Construcción: 80%</p> <p>Fase de Operación: 90%</p> <p>Fase de Cierre: 80%</p> <p><u>Justificación:</u> Se propone trabajar en conjunto con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la Comuna de Vallenar.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> La Faena Minera Mariposa, desde donde se trasladarán los concentrados de hierro hacia Puerto Las Losas y Guacolda II, se emplaza en la Región de Atacama, Provincia de Huasco, comuna de Vallenar.</p> <p><u>Forma:</u> Registro de los contratos de trabajo del personal, donde se indique la residencia de estos.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante el inicio de la fase de construcción, inicio fase de operación y cierre.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro físico y digital de los contratos de trabajo.
Forma de control y seguimiento	Reporte anual de los contratos de trabajo a SEREMI de Desarrollo Social Región de Atacama.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Abastecimiento con Proveedores Locales

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Abastecimiento con Proveedores Locales	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Privilegiar el abastecimiento del Proyecto con productos y servicios emitidos por proveedores locales en igualdad de condiciones.</p> <p><u>Descripción:</u> Los servicios de mantención de camiones, abastecimiento de combustible, alimentación, productos, etc., que requiera el proyecto serán</p>



	<p>adquiridos en la comuna de Vallenar.</p> <p><u>Justificación:</u> Se contará con una cartera de proveedores locales que permanentemente se actualizará. También se publicará en medios virtuales los requerimientos de la empresa.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> La Faena Minera Mariposa, desde donde se trasladarán los concentrados de hierro hacia Puerto Las Losas y Guacolda II, se emplaza en la Región de Atacama, Provincia de Huasco, comuna de Vallenar.</p> <p><u>Forma:</u> Se contará con un registro de los proveedores locales que prestarán servicio a la empresa, mediante facturas y/o boletas.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante el inicio de la fase de construcción, operación y cierre del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de boletas, facturas y contabilidad.
Forma de control y seguimiento	El registro contable de proveedores se mantendrá disponible en las oficinas administrativas de la Faena Minera Mariposa en caso de fiscalización.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Señalética Logo de la Empresa

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Señalética Logo de la Empresa	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Identificar los camiones que presten servicio al proyecto transportando los concentrados de hierro hacia Puerto Las Losas y Guacolda II.</p> <p><u>Descripción:</u> Se instalará señalética identificatoria de la Faena Minera Mariposa, de la empresa Proponente y el nombre del Proyecto en todos los camiones y camionetas pertenecientes a la empresa o que sean subcontratos, donde además se incluirá un número de contacto y dirección de correo electrónico donde la comunidad pueda ser atendida frente a posibles reclamos y/o consultas.</p> <p><u>Justificación:</u> El diseño de la señalética será visible al menos a 20 metros de distancia, permitiendo que la comunidad identifique a los camiones asociados al transporte de concentrados de hierro del proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> La Faena Minera Mariposa, desde donde se trasladarán los concentrados de hierro hacia Puerto Las Losas y Guacolda II, se emplaza en la Región de Atacama, Provincia de Huasco, comuna de Vallenar.</p> <p><u>Forma:</u> Se instalará señalética identificatoria de la Faena Minera Mariposa, de la empresa Proponente y el nombre del Proyecto en todos los camiones y camionetas pertenecientes a la empresa o que sean subcontratos, donde además se incluirá un número de contacto y dirección de correo electrónico donde la comunidad pueda</p>



	<p>ser atendida frente a posibles reclamos y/o consultas. El Logo tendrá visibilidad de al menos 20 metros.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se implementará al inicio de la fase de construcción y durante toda la vida útil del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se controlará a la salida de la faena la correcta instalación de la señalética identificatoria en cada vehículo, camioneta y camión.
Forma de control y seguimiento	Se realizará la mantención o reemplazo en aquellas señaléticas que se deterioren.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Plan de Manejo Biológico de Especies en Categoría de Conservación

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan de Manejo Biológico de Especies en Categoría de Conservación	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Proteger y conservar las especies vegetales en categoría de conservación presentes en el área de intervención.</p> <p><u>Descripción:</u> El Proponente implementará un Plan de Manejo Biológico destinado al rescate, relocalización y propagación de individuos de especies suculentas y arbustivas en categoría de conservación (<i>Cumulopuntia sphaerica</i>, <i>Miqueliopuntia miquelii</i>, <i>Eulychnia breviflora</i> y <i>Krameria cistoidea</i>). El plan incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rescate y traslado de ejemplares al área de relocalización perteneciente al Proyecto Minero Mariposa. - Propagación sexual y vegetativa de especies arbustivas para mantener el acervo genético local. - Registro georreferenciado de los individuos rescatados y monitoreo post-relocalización. <p><u>Justificación:</u> Esta medida evita la pérdida de ejemplares en categoría de conservación, contribuyendo a la mantención de la diversidad genética local y cumpliendo con la Ley N°20.283.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Se implementará exclusivamente en áreas de servicio asociada a las actividades de estabilización del camino que conecta la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486, toda vez que se encuentren las especies: <i>Cumulopuntia sphaerica</i>, <i>Miqueliopuntia miquelii</i>, <i>Eulychnia breviflora</i> y <i>Krameria cistoidea</i>.</p> <p><u>Forma:</u> La implementación se desarrollará en cuatro fases principales, cada una con un responsable técnico, metodología específica, trazabilidad de registros y verificación en terreno.</p> <p>1. Preparación y Levantamiento Previo: Consiste en identificar, georreferenciar y marcar todos los individuos de especies en categoría de conservación dentro de las áreas de servicio a habilitar para la estabilización del camino con bischofita.</p>



	<p>2. Rescate y Traslado Controlado: Consiste en extraer los ejemplares y trasladarlos en condiciones que aseguren su sobrevivencia.</p> <p>3. Relocalización y Propagación In Situ: Consiste en reestablecer a los ejemplares rescatados en el Sitio de Reforestación con que cuenta el Proyecto Minero Mariposa.</p> <p>4. Monitoreo, Seguimiento y Reporte: Consiste en evaluar el éxito del establecimiento y sobrevivencia de los ejemplares relocalizados y propagados.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se implementará al inicio y durante la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Se elaborará informes de la actividad de rescate con listado de individuos, coordenadas UTM y registro fotográfico.</p> <p>Posteriormente, se realizará un informe de relocalización y propagación in situ, durante los 2 primeros años del proyecto, al objeto de determinar el porcentaje de supervivencia y el éxito de la medida.</p>
Forma de control y seguimiento	Reportes semestrales de seguimiento remitidos a la SMA y a CONAF.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Prevención de afectación a la cobertura vegetal y control de material particulado

Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Prevención de afectación a la cobertura vegetal y control de material particulado	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Minimizar la afectación a la cobertura vegetal nativa y controlar la sedimentación de material particulado sobre la vegetación aledaña al camino a estabilizar con bischofita que conecta la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486.</p> <p><u>Descripción:</u> El Proponente implementará medidas de control de polvo y delimitación de zonas de trabajo. Estas acciones de control corresponden a la siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante la fase de construcción se realizará la humectación del camino a estabilizar con bischofita y los frentes de trabajo asociados a esta actividad. - Se realizará la delimitación de las áreas de servicio asociadas a la actividad de estabilización del camino con bischofita, para evitar tránsito y maquinarias fuera de las zonas autorizadas. - Capacitación ambiental a operadores y contratistas sobre protección de flora, durante la fase de construcción y operación del proyecto. - Durante la fase de operación, se realizará mantenciones a la carpeta de bischofita a objeto que se mantenga la eficiencia en la reducción de emisión de material particulado por tránsito de camiones. <p><u>Justificación:</u> Estas acciones reducen el riesgo de pérdida de cobertura vegetal y disminuyen el material particulado que puede afectar la fotosíntesis y</p>



	supervivencia de la vegetación próxima al camino que conecta a la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: Se implementará en el camino que conecta la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486 y en las áreas de servicio asociada a las actividades de estabilización.</p> <p><u>Forma</u>: La implementación consiste en la humectación, inspección visual y registro de humectación.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Se implementará durante toda la fase de construcción. Durante la fase de operación se realizará mantenciones a la carpeta de bischofita al objeto de mantener su efectividad en la disminución de emisión de material particulado por tránsito de camiones.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborará informe con los registros de humectación del camino y frentes de trabajo asociados a la aplicación de bischofita, durante la fase de construcción. Registro de las actividades de mantención a la carpeta de bischofita, durante la fase de operación.
Forma de control y seguimiento	Se tendrá a disposición de la SMA, los informes y registros de humectación del camino y frentes de trabajo asociados a la aplicación de bischofita, y el registro de las actividades de mantención a la carpeta de bischofita durante la operación del proyecto.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Capacitaciones a conductores para la protección de formaciones xerofíticas y Desierto Florido

Tabla 11.1.211.1.6 Compromiso ambiental voluntario Capacitaciones a conductores para la protección de formaciones xerofíticas y Desierto Florido	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Reforzar el conocimiento y la responsabilidad ambiental de los conductores del proyecto respecto a la protección de ecosistemas áridos, formaciones xerofíticas y zonas de desierto florido próximas a las rutas de transporte.</p> <p><u>Descripción</u>: Se desarrollará un programa de capacitación dirigido a todos los conductores y operadores de maquinaria del proyecto. El contenido incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de flora sensible y formaciones xerofíticas características (<i>Cumulopuntia sphaerica</i>, <i>Bulnesia chilensis</i>, <i>Adesmia argentea</i>, entre otras). - Identificación de zonas restringidas o de tránsito controlado, según cartografía del proyecto. - Prohibición expresa de circulación fuera de calzada o estacionamiento sobre suelos con vegetación. - Medidas de prevención frente a incidentes en zonas con cobertura con forma de vida xerofítica y aquellas pertenecientes al Desierto Florido. - Cada sesión será impartida por el encargado ambiental del proyecto y registrada en la Bitácora Ambiental (Apéndice F, Anexo VIII de la Adenda), incluyendo



	<p>fecha, participantes y contenidos tratados.</p> <p><u>Justificación:</u> Las capacitaciones permiten que el personal reconozca el valor ecológico de la flora local y evite conductas que puedan generar impactos por destrucción de vegetación en zonas áridas y dentro o próximas a Sitios Prioritarios para la Conservación.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Las capacitaciones se realizarán en la Faena Minera Mariposa.</p> <p><u>Forma:</u> La implementación consiste en la realización de charlas con material gráfico de apoyo que permita el reconocimiento de especies xerófitas, características ecosistémicas del Desierto Florido y reconocimiento de los Sitios Prioritarios para la Conservación donde se encuentran las rutas de tránsito para el transporte de concentrados de hierro.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se implementará durante toda la fase de construcción y operación. Semestralmente se realizará la capacitación, y al ingreso de nuevo personal.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Registro de asistencia y contenidos de capacitación en la Bitácora Ambiental (Apéndice F, Anexo VIII de la Adenda).</p> <p>Informe anual de capacitaciones con evidencia fotográfica y listas firmadas.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Se tendrá a disposición de la SMA, los informes y registros de las capacitaciones realizadas.</p>

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Protocolos de Contingencia por incidentes sobre Suelos con Cobertura Vegetal

Tabla 11.1.211.1.7 Compromiso ambiental voluntario Protocolos de Contingencia por incidentes sobre Suelos con Cobertura Vegetal

Impacto asociado	Alteración del suelo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Establecer procedimientos claros de respuesta ante eventuales derrames o incidentes ocurridos sobre zonas con cobertura vegetal o cercanos a formaciones xerofíticas y desierto florido, con el fin de prevenir su expansión y permitir la recuperación del área afectada.</p> <p><u>Descripción:</u> El Proponente implementará protocolos de contingencia específicos integrados al Plan de Emergencias y Contingencias del Proyecto (Anexo VIII de la Adenda), diferenciando la respuesta según el tipo de superficie afectada. El protocolo consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación previa de los tramos de ruta que atraviesan zonas con presencia de vegetación natural o formaciones xerofíticas. - Disposición en cada vehículo de transporte de un kit portátil de contención y limpieza, compuesto por material absorbente, barreras, bolsas de recolección y elementos de seguridad. - Instrucciones de aislamiento inmediato del área en caso de derrame, evitando el ingreso de maquinaria o tránsito adicional sobre el sitio.



	<p>- Comunicación inmediata al Encargado Ambiental y activación del procedimiento de notificación a CONAF Atacama.</p> <p>- Registro de todo incidente ambiental en la Bitácora Ambiental (Apéndice F, Anexo VIII de la Adenda), incluyendo fecha, hora, ubicación georreferenciada, tipo de sustancia, volumen estimado y medidas adoptadas.</p> <p><u>Justificación:</u> La implementación de los protocolos de contingencia es posible actuar de manera rápida y ordenada ante incidentes fortuitos, asegurando la trazabilidad de las acciones realizadas y reduciendo la posibilidad de efectos adversos sobre los ecosistemas áridos, formaciones xerofíticas y Sitios Prioritarios para la Conservación presentes en las rutas de tránsito para el transporte de concentrados de hierro.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El protocolo se implementará en el camino que conecta la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486, en los tramos a utilizar de las rutas C-486 y C-472, y en las rutas donde se encuentren formaciones xerofíticas y Sitios Prioritarios para la Conservación.</p> <p><u>Forma:</u> Incorporación de los protocolos en el Plan de Emergencias y Contingencias del Proyecto y capacitación práctica a los conductores sobre su aplicación.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se implementará durante toda la fase de construcción y operación del proyecto, con revisión y actualización anual del protocolo o cuando se produzcan modificaciones en la ruta.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Registros en la Bitácora Ambiental de simulacros o activaciones del protocolo.</p> <p>Existencia y control de kits de contingencia en vehículos operativos.</p> <p>Reporte anual de revisión y actualización del procedimiento.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Supervisión mensual por parte del Encargado de Medio Ambiente de la Faena Minera Mariposa, con verificación en terreno del estado y disponibilidad de los equipos de contingencia.</p> <p>Revisión anual del procedimiento y sus registros, informando su cumplimiento en el Informe Ambiental Semestral remitido a la SMA.</p>

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Medida preventiva congestión vial en tramo urbano de la Ruta C-46, comuna de Huasco

Tabla 11.1.8 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Medida preventiva congestión vial en tramo urbano de la Ruta C-46, comuna de Huasco	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Optimizar la gestión del transporte de concentrados de hierro, desde la Faena Minera Mariposa hacia el Puerto Las Losas y Guacolda II, con objeto de prevenir conflictos viales en el tramo urbano de la Ruta C-46, ajustando los horarios de circulación del proyecto a fin de evitar las horas de mayor demanda vehicular.</p>



	<p><u>Descripción:</u> El Proponente del proyecto implementará una gestión preventiva de tránsito en el tramo urbano de la Ruta C-46, que contempla las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar el tránsito de camiones y vehículos de transporte del proyecto entre las 13:00 y 15:00 horas, correspondiente a la jornada de colación, periodo en que los registros municipales identifican un incremento de flujo vehicular. - Mantener coordinación permanente con la Dirección de Tránsito de la I. Municipalidad de Huasco, a fin de revisar semestralmente los patrones de congestión vial y ajustar, si corresponde, los horarios para el transporte de concentrados de hierro. - Establecer un sistema interno de control de horarios de transporte, a través de la planificación diaria de despachos desde faena minera, garantizando que las salidas y llegadas de camiones se programen fuera del horario crítico. - Incorporar las restricciones horarias en las capacitaciones de los conductores. <p><u>Justificación:</u> La implementación de estas acciones, permitirá que el flujo vehicular asociado al proyecto dentro del área urbana de Huasco, evite interferir en la circulación local a modo de no generar aumento en los tiempos de desplazamiento ni afectar los sistemas de vida de las personas. Al limitar el tránsito durante el horario de mayor demanda, se disminuye la presión sobre las intersecciones más sensibles (Ignacio Carrera Pinto con C-46, Agua de Luna con C-46 y Craig con C-46), conforme al registro municipal de tránsito.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> Tramo urbano de la Ruta C-46 en la comuna de Huasco, específicamente en las intersecciones de Ignacio Carrera Pinto, Agua de Luna y Craig.</p> <p><u>Forma:</u> Coordinación operativa diaria para el control de horarios de salida y entrada de transporte; comunicación permanente con la Municipalidad de Huasco; y control mediante registros de despacho y arribo de vehículos.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se implementará durante toda la fase de operación del proyecto, con revisión semestral de horarios en función de los antecedentes municipales.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p>Los indicadores de cumplimiento se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro en la Bitácora Ambiental de los horarios de despacho y circulación efectiva de transporte. - Actas o correos de coordinación semestral con la I. Municipalidad de Huasco o la Dirección de Tránsito. - Reportes semestrales de cumplimiento de la restricción horaria.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Verificación mensual del cumplimiento del horario para el transporte de concentrados de hierro, mediante control de despacho en la Faena Minera Mariposa y GPS de flota.</p> <p>Evaluación de resultados e incorporación de ajustes, si corresponde, en coordinación con la Municipalidad de Huasco y la SMA.</p>

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario Reevaluación de las rutas de transporte ante la formalización del proyecto Ruta Costera o iniciativas de descongestión vial en Huasco

Tabla 11.1.9 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Reevaluación de las rutas de transporte ante la formalización del proyecto Ruta Costera o iniciativas de descongestión vial en Huasco



Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Garantizar la compatibilidad y actualización permanente de las rutas de transporte utilizadas por el Proyecto con los planes y proyectos viales que se implementen en la comuna de Huasco, asegurando una gestión preventiva y coordinada del tránsito asociado al transporte de concentrado de hierro.</p> <p><u>Descripción:</u> El Proponente del proyecto durante la fase de operación de su proyecto, realizará la reevaluar las rutas de transporte actualmente propuestas, tanto para la Opción 1 como para la Opción 2, una vez que se formalice o ejecute el Proyecto de Ruta Costera entre la Región de Atacama y Región de Coquimbo, que unirá el By Pass Huasco Bajo con la zona industrial (Puerto Las Losas y Guacolda II), o cualquier otro proyecto aprobado por la autoridad competente que tenga como finalidad la descongestión de la ruta C-46 en el tramo urbano de Huasco. Esta reevaluación consistirá en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de las condiciones de operación, longitud, y conectividad de las nuevas alternativas viales disponibles. - Evaluación técnica y ambiental de la viabilidad de modificar la ruta de transporte propuestas en el proyecto hacia las nuevas vías de conexión, considerando la compatibilidad con los instrumentos de planificación territorial vigentes. - Comunicación con la Dirección Regional de Vialidad del MOP, la Municipalidad de Huasco, y el Servicio de Evaluación Ambiental para acordar los lineamientos de dicha reevaluación. <p><u>Justificación:</u> Este CAV permite anticipar y ajustar a tiempo la actividad de transporte de concentrados de hierro frente a modificaciones en la red vial regional, previendo la compatibilidad con las políticas de descongestión y planificación territorial vigentes.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Este CAV permite anticipar y ajustar a tiempo la actividad de transporte de concentrados de hierro frente a modificaciones en la red vial regional, previendo la compatibilidad con las políticas de descongestión y planificación territorial vigentes.</p> <p><u>Forma:</u> Coordinación técnica y administrativa con las autoridades competentes; elaboración de un informe de reevaluación de ruta con análisis técnico y ambiental simplificado.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se implementará dentro de los seis meses siguientes a la aprobación del proyecto de Ruta Costera Atacama-Coquimbo o de cualquier proyecto que modifique significativamente la conectividad vial del sector.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Los indicadores de cumplimiento se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe de reevaluación de rutas presentado a la SMA, acompañado de registro de coordinación con las autoridades sectoriales. - Actualización del Anexo de Cartografía del Proyecto en caso de modificación de la ruta de transporte.



Forma de control y seguimiento	Verificación anual por parte del Encargado Ambiental del proyecto, la vigencia y aplicabilidad de las rutas utilizadas en la Opción 1 y Opción 2 para el transporte de concentrados de hierro. Presentación de los antecedentes de reevaluación a la SMA.
--------------------------------	--

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario Implementación del Plan de Señalización y Seguridad Vial

Tabla 11.1.10 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Implementación del Plan de Señalización y Seguridad Vial.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Fomentar condiciones seguras de circulación para los usuarios del camino que conecta a la Faena Minera Mariposa con la Ruta C-486 y que luego se intercepta con la Ruta C-472, mediante la instalación y mantenimiento de señalética preventiva.</p> <p><u>Descripción:</u> Consiste en la implementación del Plan de Señalización y Seguridad Vial establecido en el Apéndice G del Anexo VIII de la Adenda, elaborado conforme al Manual de Señalización de Tránsito del MOP (D.S. N°20/1986) y sus actualizaciones. El plan contempla lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de señalética reglamentaria y de advertencia, incluyendo señales de “PARE”, “Velocidad máxima 60 km/h” y “Zona de tránsito minero”, conforme a los Capítulos 2 y 5 del Manual de Señalización de Tránsito del MOP. - Cumplimiento de distancias de visibilidad mínima entre 70 y 180 metros, y emplazamientos laterales definidos según lo establecido en los D.S. N°150/2000 y D.S. N°90/2002. - Validación previa de la ubicación y diseño de la señalización con la Dirección Regional de Vialidad (MOP Atacama). - Registro fotográfico georreferenciado de las señales instaladas y control de su mantenimiento en la Bitácora de Seguridad y Comunicaciones (Apéndice F del Anexo VIII de la Adenda) del proyecto. - Revisión semestral del estado de las señales, sustituyendo aquellas que presenten deterioro o pérdida de visibilidad. <p><u>Justificación:</u> Este CAV permite promover una circulación segura en las rutas asociadas a la Opción 2 del proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Camino existente a estabilizar con bischofita que conecta a la Faena Minera Mariposa y Ruta C-486, incluyendo la conexión con Ruta C-472 hasta su empalme con la Ruta C-46 en el sector de Maitencillo, comuna de Vallenar, Región de Atacama.</p> <p><u>Forma:</u> Implementación de señalética de seguridad vial, según lo propuesto en el Apéndice G del Anexo VIII de la Adenda, utilizando materiales retroreflectantes certificados y estructuras metálicas galvanizadas, según especificaciones del MOP.</p>



	<u>Oportunidad:</u> Instalación previa al inicio del transporte de concentrados de hierro (fase de operación) y mantenimiento anual durante toda la vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento se señalan a continuación: - Registro fotográfico georreferenciado de toda la señalética instalada. - Actas de validación técnica emitidas por la Dirección de Vialidad o la Municipalidad de Vallenar. - Registro de mantenimiento y revisión anual en la Bitácora de Seguridad y Comunicaciones (Apéndice F, Anexo VIII de la Adenda)
Forma de control y seguimiento	Revisión anual del estado de la señalización y actualización del inventario de señalética instaladas. Reporte anual de cumplimiento remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), con copia del registro de mantenimiento y evidencias fotográficas.

11.1.11. Compromiso ambiental voluntario Instalación de señalética de seguridad vial en la intersección de la Ruta C-472 con la Ruta C-46

Tabla 11.1.11 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Instalación de señalética de seguridad vial en la intersección de la Ruta C-472 con la Ruta C-46.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Reforzar la seguridad vial mediante señalética en la intersección de la Ruta C-472 con la Ruta C-46 a la altura de Maitencillo.</p> <p><u>Descripción:</u> Implementación de señalética de seguridad vial en la intersección donde la ruta de transporte de concentrados de hierro (Opción 2) se incorpora a la Ruta C46 (sector Maitencillo), de acuerdo con los lineamientos del Manual de Señalización de Tránsito del MOP (D.S. N°20/1986) y sus actualizaciones. Se consideran las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de señalética: “PARE”, “Reducción de Velocidad a 100 metros” y “Cruce Peatonal”, diseñadas conforme a las normas de forma, color, tamaño y reflectancia del Manual de Señalización del MOP. - Determinación del emplazamiento lateral y visibilidad mínima (70–180 m), garantizando la legibilidad y anticipación de la advertencia al conductor. - Coordinación previa con la Dirección Regional de Vialidad (MOP Atacama) y la Municipalidad de Vallenar, para validar el diseño y ubicación final de la señalización. - Registro fotográfico georreferenciado de la instalación. - Inspección semestral del estado de conservación y visibilidad de la señalética, reemplazándolas en caso de deterioro, vandalismo o pérdida de reflectancia <p><u>Justificación:</u> Este CAV permite promover una circulación segura en las rutas asociadas a la Opción 2 del proyecto, específicamente en la intersección de las Rutas C-472 y C46, que corresponde a un punto crítico de ingreso y salida de</p>



	camiones del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: Intersección de la Ruta C-472 con la Ruta C-46, acceso a Maitencillo, comuna de Vallenar, Región de Atacama.</p> <p><u>Forma</u>: Implementación de señalética de seguridad vial, utilizando materiales retroreflectantes certificados y estructuras metálicas galvanizadas, según especificaciones del MOP.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Instalación previa al inicio del transporte de concentrados de hierro (fase de operación) y mantenimiento anual durante toda la vida útil del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Los indicadores de cumplimiento se señalan a continuación: - Registro fotográfico georreferenciado de toda la señalética instalada.</p> <p>- Actas de validación técnica emitidas por la Dirección de Vialidad o la Municipalidad de Vallenar.</p> <p>- Registro de mantenimiento y revisión anual en la Bitácora de Seguridad y Comunicaciones (Apéndice F, Anexo VIII de la Adenda).</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Revisión anual del estado de la señalización y actualización del inventario de señalética instaladas.</p> <p>Reporte anual de cumplimiento remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), con copia del registro de mantenimiento y evidencias fotográficas.</p>

11.1.12. Compromiso ambiental voluntario Programa de capacitación obligatoria en pueblos indígenas, derechos culturales y convivencia intercultural para trabajadores del Proyecto

Tabla 11.1.12 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Programa de capacitación obligatoria en pueblos indígenas, derechos culturales y convivencia intercultural para trabajadores del Proyecto	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Fortalecer el conocimiento, la conciencia y la sensibilidad de los trabajadores permanentes y contratistas respecto a los pueblos indígenas, sus derechos, cosmovisión y relevancia cultural en el territorio donde se emplaza el proyecto, promoviendo una convivencia respetuosa e intercultural.</p> <p><u>Descripción</u>: El Proponente implementará un programa de capacitación obligatoria, presencial o virtual, dirigido a todos los trabajadores permanentes y contratistas que ingresen a faena. El programa tendrá carácter anual y formará parte del proceso de inducción general del proyecto. Los contenidos mínimos incluirán:</p> <p>i. Historia indígena en Chile y contexto territorial del área del proyecto, con énfasis en la Región de Atacama y su herencia cultural.</p> <p>ii. Derechos indígenas y legislación ambiental aplicable, destacando los tratados internacionales ratificados por Chile, en particular el Convenio 169 de la OIT.</p> <p>iii. Política de Relacionamento Comunitario del Proyecto, relevando el rol de las comunidades indígenas como actores relevantes en el entorno social.</p> <p>iv. Lineamientos para la convivencia intercultural, fomentando el respeto, el</p>



	<p>reconocimiento y el cuidado de la diversidad cultural en las actividades laborales. La capacitación será impartida por un profesional o entidad especializada en temas de pueblos indígenas, con experiencia acreditable en formación intercultural o gestión social en contextos extractivos o de infraestructura.</p> <p><u>Justificación:</u> Este CAV se enmarca en una gestión social preventiva orientada a evitar posibles impactos indirectos sobre los pueblos indígenas, promoviendo relaciones basadas en el respeto, la comprensión cultural y el cumplimiento de las obligaciones internacionales del Estado chileno en materia de derechos indígenas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Faena Minera Mariposa y dependencias administrativas del proyecto en la comuna de Vallenar.</p> <p><u>Forma:</u> Incorporación de esta capacitación dentro del plan anual de inducción ambiental y de seguridad del proyecto. Cada capacitación incluirá registro de participantes, lista de asistencia firmada, material audiovisual y una evaluación de contenidos.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de actividades laborales para trabajadores nuevos y contratistas, y una vez al año durante la operación del proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Los indicadores de cumplimiento se señalan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de capacitaciones (fechas, temario, facilitadores y asistencia). - Material de apoyo utilizado (presentaciones, fichas o videos). - Actas y reportes anuales de ejecución del programa.
Forma de control y seguimiento	<p>Revisión anual de la implementación y actualización de contenidos. Incorporación de resultados del programa en Informes Ambientales Semestrales remitidos a la SMA, y disponibilidad para revisión de la Autoridad, en caso de requerirse.</p>

11.1.13. Compromiso ambiental voluntario Plan de gestión de movilidad y coordinación comunitaria durante festividades y celebraciones tradicionales en localidades cercanas al proyecto

Tabla 11.1.13 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan de gestión de movilidad y coordinación comunitaria durante festividades y celebraciones tradicionales en localidades cercanas al proyecto	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Prevenir posibles afectaciones a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos cercanos al proyecto, asegurando la continuidad y desarrollo normal de sus festividades, ceremonias y celebraciones religiosas, mediante una gestión planificada y participativa del flujo vehicular del proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> El Proponente implementará un Plan de Gestión de Movilidad en Contextos Festivos, orientado a prevenir interferencias del tránsito de camiones durante eventos comunitarios de alta relevancia cultural y social. El plan</p>



	<p>considerará al menos las siguientes acciones:</p> <p>i. Restricción temporal del tránsito de camiones del proyecto durante las fechas y horarios de mayor actividad de las festividades, coordinando previamente los periodos de suspensión o reducción de circulación.</p> <p>ii. Coordinación directa con autoridades locales y comunidades, especialmente con municipios y juntas vecinales, para definir calendarios festivos, horarios críticos y detener el flujo de camiones.</p> <p>iii. Habilitación y señalización de desvíos provisorios, en caso de que el tránsito del proyecto coincida con vías utilizadas para desfiles, procesiones u otras manifestaciones tradicionales.</p> <p>iv. Socialización previa del plan de medidas, mediante reuniones informativas y difusión con la comunidad, garantizando un canal de comunicación abierto para consultas o ajustes (correo electrónico, número telefónico o enlace comunitario). El plan y su calendario anual serán revisados y actualizados cada año en coordinación con los municipios de Vallenar, Freirina y Huasco.</p> <p><u>Justificación:</u> Este CAV busca asegurar que el desarrollo del proyecto sea compatible con las tradiciones, manifestaciones culturales y modos de vida locales, promoviendo el respeto hacia los sistemas de vida de las comunidades vecinas, conforme al principio de prevención del RSEIA. La gestión anticipada del tránsito en periodos festivos contribuye a la cohesión social y al resguardo de las expresiones culturales tradicionales.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> Localidades y áreas pobladas cercanas a tramos de las rutas C-486, C-472 y C-46 a utilizar por el Proyecto, en las comunas de Vallenar, Freirina y Huasco.</p> <p><u>Forma:</u> Elaboración de un Plan de Gestión de Movilidad en Contextos Festivos, que incluirá calendario anual de celebraciones, protocolos de restricción de tránsito y mecanismos de coordinación. La implementación del plan será mediante la comunicación formal con municipios y comunidades, instalación de señalización temporal y registro de medidas adoptadas.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Elaboración y validación del plan antes del inicio de la operación. Actualización anual, previo al inicio de cada periodo festivo, o cuando las comunidades comuniquen cambios en su calendario cultural.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p>Los indicadores de cumplimiento se señalan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de Gestión de Movilidad en Contextos Festivos aprobado y actualizado anualmente. - Registro de coordinación y reuniones con comunidades y municipios. - Registro fotográfico y comunicacional de señalización y difusión de medidas.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Revisión semestral del cumplimiento del plan.</p> <p>Incorporación de resultados y registros en informes remitidos a la SMA. Disponibilidad de antecedentes de coordinación y ejecución para revisión de autoridades locales, en caso de requerirse.</p>



11.1.14. Compromiso ambiental voluntario Implementación de sistema de control de tránsito unidireccional activado por vehículo en el Sector El Chorro, Ruta C-472

Tabla 11.1.14 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Implementación de sistema de control de tránsito unidireccional activado por vehículo en el Sector El Chorro, Ruta C-472.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Garantizar la seguridad vial de los usuarios de la Ruta C-472, en el sector El Chorro, mediante la instalación de un sistema automatizado de control de tránsito que regule el paso alternado de vehículos en el tramo angosto con pendiente, evitando encuentros frontales y mejorando la fluidez vehicular.</p> <p><u>Descripción:</u> Con el fin de otorgar condiciones seguras de circulación en el Sector El Chorro de la Ruta C-472, el Proponente implementará un Sistema de Control de Tránsito Unidireccional Actuado por Vehículo, compuesto por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semáforos bidireccionales instalados en ambos extremos del tramo angosto, programados para permitir el paso en un solo sentido a la vez. - Sensores de detección vehicular embebidos en calzada, que activan automáticamente el ciclo del semáforo al ingresar un vehículo al tramo controlado. - Sistema automatizado de bloqueo del sentido contrario, manteniendo en rojo el semáforo hasta que el vehículo en tránsito haya liberado completamente la sección. - Señalización preventiva y balizas luminosas que advierten la existencia del tramo de calzada única y sus condiciones de pendiente. El sistema operará de manera continua y autónoma, con respaldo energético y mantenimiento semestral. <p><u>Justificación:</u> La implementación del sistema en el sector El Chorro elimina la posibilidad de encuentros frontales en un punto crítico de la Ruta C-472, garantizando la seguridad de los usuarios locales y del transporte del proyecto. La medida mejora la operación vial sin generar demoras significativas, considerando que la longitud del tramo angosto es reducida (aprox. 1 km).</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Sector El Chorro, Ruta C-472, en un área donde no se encuentren casa/habitaciones. En la comuna de Vallenar, Región de Atacama.</p> <p><u>Forma:</u> Instalación de semáforos bidireccionales, sensores de activación y señalización complementaria. El diseño será presentado para su validación a la Dirección Regional de Vialidad (MOP Atacama) y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT), previo a la fase de operación del proyecto. Durante su instalación, se realizará una supervisión técnica y registro fotográfico georreferenciado.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se implementará antes del inicio del transporte de concentrado de hierro (fase de operación).</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Los indicadores de cumplimiento se señalan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro fotográfico georreferenciado del sistema instalado y operativo.



	- Actas de validación técnica o coordinación con MOP y MTT. - Registros de mantención semestral documentados.
Forma de control y seguimiento	Verificación del funcionamiento y estado de los dispositivos en las inspecciones de rutina. Incorporación de los registros de funcionamiento y mantenimiento en informes a presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

11.1.15. Compromiso ambiental voluntario Instalación Barrera Acústica

Tabla 11.1.15 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Instalación Barrera Acústica

Impacto asociado	Alteración de los niveles de ruido.																
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.																
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Disminuir dB en receptor R02 cuando se realicen las siguientes actividades: preparación del terreno, nivelación de la superficie, eliminación de material suelto o exceso polvo y compactación del terreno antes de la aplicación de la bischofita.</p> <p>Descripción: La barrera acústica se considera en modelación a 5 m de distancia del punto receptor con una extensión de 24 m, debiendo contar en esta situación con una altura mínima de 2,4 m para conseguir el cumplimiento de los estándares normativos considerando una densidad superficial mínima de 10 kg/m², en conformidad a lo indicado por norma ISO 9613. Con esta barrera instalada la nueva modelación indicó que se disminuyen los decibeles en R02 en un 15% respecto al resultado sin medidas de control con relación a la motoniveladora y un 22% bajo la norma para el rodillo compactador como se muestra en las siguientes tablas:</p> <table border="1" data-bbox="456 1157 1425 1304"> <thead> <tr> <th>Punto Receptor</th> <th>Nivel Proyectado Periodo diurno dB(A)</th> <th>Límite permisible diurno dB(A)</th> <th>Evaluación Periodo diurno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R02</td> <td>46</td> <td>49</td> <td>No Supera</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="456 1331 1425 1478"> <thead> <tr> <th>Punto Receptor</th> <th>Nivel Proyectado Periodo diurno dB(A)</th> <th>Límite permisible diurno dB(A)</th> <th>Evaluación Periodo diurno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R02</td> <td>38</td> <td>49</td> <td>No Supera</td> </tr> </tbody> </table> <p>Justificación: Debido a las características de la barrera acústica se logró disminuir los dB de afectación al receptor R02 en la modelación que incluyó la medida de control.</p>	Punto Receptor	Nivel Proyectado Periodo diurno dB(A)	Límite permisible diurno dB(A)	Evaluación Periodo diurno	R02	46	49	No Supera	Punto Receptor	Nivel Proyectado Periodo diurno dB(A)	Límite permisible diurno dB(A)	Evaluación Periodo diurno	R02	38	49	No Supera
Punto Receptor	Nivel Proyectado Periodo diurno dB(A)	Límite permisible diurno dB(A)	Evaluación Periodo diurno														
R02	46	49	No Supera														
Punto Receptor	Nivel Proyectado Periodo diurno dB(A)	Límite permisible diurno dB(A)	Evaluación Periodo diurno														
R02	38	49	No Supera														
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: A 5 metros del receptor afectado, en este caso R02.</p> <p>Forma: Se instalará barrera acústica cerca del receptor afectado.</p> <p>Oportunidad: Se ejecutará durante el funcionamiento de la motoniveladora y el rodillo compactador.</p>																



Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará un registro visual y fotográfico, y se mantendrá en faena una copia del contrato de arriendo correspondiente a las barreras, el cual estará disponible para quien lo requiera.												
Forma de control y seguimiento	Se deberá considerar la realización de una nueva campaña de mediciones posterior a la implementación de las medidas de control, al objeto de asegurar mediante registros in situ el cumplimiento de los estándares permisibles de ruido definidos según D.S. N°38/11 MMA. Se efectuará con el siguiente plan de monitoreo: <table border="1" data-bbox="451 422 1425 693"> <thead> <tr> <th>Fase del Proyecto</th> <th>Norma referencia</th> <th>Periodo medición</th> <th>Puntos de medición</th> <th>Frecuencia</th> <th>Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción</td> <td>D.S. N°38/11 MMA</td> <td>Diurno (07:00 – 21:00)</td> <td>R02</td> <td>Un evento al inicio de la construcción del nuevo camino</td> <td>Las mediciones se deben realizar durante el funcionamiento de la motoniveladora y el rodillo compactador.</td> </tr> </tbody> </table>	Fase del Proyecto	Norma referencia	Periodo medición	Puntos de medición	Frecuencia	Observaciones	Construcción	D.S. N°38/11 MMA	Diurno (07:00 – 21:00)	R02	Un evento al inicio de la construcción del nuevo camino	Las mediciones se deben realizar durante el funcionamiento de la motoniveladora y el rodillo compactador.
Fase del Proyecto	Norma referencia	Periodo medición	Puntos de medición	Frecuencia	Observaciones								
Construcción	D.S. N°38/11 MMA	Diurno (07:00 – 21:00)	R02	Un evento al inicio de la construcción del nuevo camino	Las mediciones se deben realizar durante el funcionamiento de la motoniveladora y el rodillo compactador.								

11.1.16. Compromiso ambiental voluntario Instalación Barrera Acústica, Fase de Operación

Tabla 11.1.16 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Instalación Barrera Acústica, Fase de Operación	
Impacto asociado	Alteración de los niveles de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Disminuir dB en R02 y R04 en el periodo nocturno de la actividad de transporte de concentrado.</p> <p><u>Descripción:</u> La barrera acústica se considera en modelación a 5 m de distancia del punto receptor con una extensión de 24 m, debiendo contar en esta situación con una altura mínima de 2,4 m para conseguir el cumplimiento de los estándares normativos considerando una densidad superficial mínima de 10 kg/m², en conformidad a lo indicado por norma ISO 9613. Con esto se redujeron a 41 dB lo que deja en un impacto moderado según los límites permisibles.</p> <p><u>Justificación:</u> Debido a las características de la barrera acústica se logró disminuir los dB de afectación de los receptores afectados en la modelación que incluyó la medida de control.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> A 5 metros de los receptores R02 y R04.</p> <p><u>Forma:</u> Se instalará barrera acústica cerca de los receptores afectados.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se ejecutará en el horario nocturno del transporte de concentrado.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se realizará un registro visual y fotográfico, y se mantendrá en faena una copia del contrato de arriendo correspondiente a las barreras, el cual estará disponible para quien lo requiera.
Forma de control y seguimiento	Se deberá considerar la realización de una nueva campaña de mediciones posterior a la implementación de las medidas de control, al objeto de asegurar mediante



seguimiento	registros in situ el cumplimiento de los estándares permisibles de ruido definidos según D.S. N°38/11 MMA. Se efectuará con el siguiente plan de monitoreo:					
	Fase del Proyecto	Norma referencia	Periodo medición	Puntos de medición	Frecuencia	Observaciones
	Operación	FTA	Nocturno (22:00 – 07:00)	R02 y R04	Un evento al inicio de la fase de operación	Se debe obtener el descriptor Leq(1h) durante la hora de mayor tránsito de camiones en periodo nocturno.

11.1.17. Compromiso ambiental voluntario Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados

Tabla 11.1.17 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados	
Impacto asociado	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado y gases.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Controlar polvo fugitivo mediante la aplicación de bischofita (MgCl₂·4H₂O).</p> <p><u>Descripción:</u> Aplicación inicial de 1,5 L/m² y refuerzo semestral. Eficiencia de abatimiento: 90%.</p> <p><u>Justificación:</u> Ensayos de campo (Guía MMA 2021) demuestran eficiencia superior a 85% frente a riego convencional.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Caminos principales de acceso a planta y ruta de transporte.</p> <p><u>Forma:</u> Distribución mediante camión aljibe adaptado con aspersores.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Al inicio de la fase de operación y según desgaste de superficie.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de aplicación, fotografías, informe técnico de consumo.
Forma de control y seguimiento	Verificación visual semanal y reporte semestral en bitácora ambiental.

11.1.18. Compromiso ambiental voluntario Control de Velocidad

Tabla 11.1.18 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Control de Velocidad	
Impacto asociado	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado y gases.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.



Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Reducir turbulencias y levantamiento de polvo por tránsito.</p> <p><u>Descripción:</u> Limitación de velocidad a 30 km/h en caminos de faena, con señalética visible y control mediante GPS en flota.</p> <p><u>Justificación:</u> La reducción de velocidad a 30 km/h disminuye emisiones en un 40% (EPA AP-42).</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Caminos internos y accesos a faena.</p> <p><u>Forma:</u> Instalación de señales preventivas y control operativo.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Permanente durante toda la operación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro GPS y bitácora de fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Inspecciones mensuales y reporte anual consolidado.

11.1.19. Compromiso ambiental voluntario Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias

Tabla 11.1.19 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias	
Impacto asociado	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado y gases.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Reducir emisiones por funcionamiento ineficiente de motores.</p> <p><u>Descripción:</u> Mantenimiento mensual preventiva de motores, filtros y sistemas de escape.</p> <p><u>Justificación:</u> Mejora de eficiencia térmica y reducción de gases según AP-42 Cap. 3.3.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Taller de mantenimiento de terceros.</p> <p><u>Forma:</u> Inspección mecánica y registro en bitácora técnica.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Mensual o por 250 h de operación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros técnicos y certificados de mantenimiento.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual a Jefatura de Medio Ambiente.



11.1.20. Compromiso ambiental voluntario Plan de perturbación controlada

Tabla 11.1.20 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan de perturbación controlada	
Impacto asociado	Alteración del hábitat de especies de fauna en categorías de conservación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Inducir el desplazamiento voluntario de reptiles desde el área que será intervenida por el proyecto hacia un hábitat receptor adyacente, ambientalmente equivalente, sin necesidad de captura ni manipulación directa.</p> <p>Descripción: La perturbación se realizará de manera manual, removiendo cuidadosamente elementos propios de su hábitat (rocas, troncos, arbustos, piedras) sin uso de maquinaria. Para mayor detalle ver el Anexo IV de la Adenda.</p> <p>Justificación: Esta acción busca inducir el abandono voluntario de los refugios por parte de los individuos presentes, facilitando su desplazamiento natural hacia zonas adyacentes.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: El área definida como sitio de perturbación cuenta con una superficie de 12,16 hectáreas, cuyo eje central se encuentra altamente intervenido (camino público). Se extiende a lo largo de 7,6 km, con un ancho de 16 metros (buffer de 8 metros a cada lado del eje central). Para mayor detalle ver el Anexo IV de la Adenda.</p> <p>Forma: La perturbación se realizará de manera manual, removiendo cuidadosamente elementos propios de su hábitat (rocas, troncos, arbustos, piedras) sin uso de maquinaria. Esta acción busca inducir el abandono voluntario de los refugios por parte de los individuos presentes, facilitando su desplazamiento natural hacia zonas adyacentes. Para mayor detalle ver el Anexo IV de la Adenda.</p> <p>Oportunidad: Las actividades se desarrollarán entre las 10:00 y 17:30 horas, intervalo que corresponde al periodo de mayor actividad diaria de las especies objetivo. En fase de construcción, para mayor detalle ver el Anexo IV de la Adenda.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de los indicadores de éxito detallados en el Anexo IV de la Adenda.
Forma de control y seguimiento	<p>Registro del Plan de seguimiento detallados en el Anexo IV de la Adenda.</p> <p>Los resultados deberán ser informados a la SMA y SAG dentro de un plazo máximo de 45 días hábiles, incluyendo evidencia fotográfica y georreferenciada.</p>

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Nuevas Rutas para el Transporte y Embarque de Concentrados de Hierro, Faena Minera Mariposa” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/04/2025 y en el diario Extracto Legal con fecha 01/04/2025. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Nostálgica



Plus entre los días 01/04/2025 y 07/04/2025, según consta en el certificado S/N del 08/04/2025 emitido por la misma radio.

Con fecha 15 de mayo 2025 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.

Se recibieron un total de 1 solicitud de inicio de proceso de participación ciudadana que cumple con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 1 organización social.

Con fecha 12 de junio 2025 se dictó la Resolución N° 202503101104 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama mediante la cual se rechaza la solicitud de apertura de proceso de PAC.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Atacama recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Nuevas Rutas para el Transporte y Embarque de Concentrados de Hierro, Faena Minera Mariposa” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

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

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el	La información de la referencia se encuentra en las siguientes



<p>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;</p>	<p>tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
<p>g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 8.1.18.1.1. Riesgo o contingencia Derrame de concentrado de hierro durante transporte. – Tabla 8.1.2. Riesgo o contingencia Colisión, salida de calzada o volcamiento de vehículos de transporte. – Tabla 8.1.3. Riesgo o contingencia Derrame accidental de diésel, aceites u otros lubricantes durante el transporte. – Tabla 8.1.4. Riesgo o contingencia Incremento de material particulado (MP₁₀ y MP_{2.5}) debido a condiciones meteorológicas adversas. – Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia Precipitaciones intensas, vientos fuertes o condiciones meteorológicas adversas. – Tabla 8.1.6. Riesgo o contingencia Sobrecalentamiento, cortocircuito o fuga de combustible que pueda originar fuego en vehículos de transporte. – Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia Interrupción o falla en los medios de comunicación. – Tabla 8.1.8. Riesgo o contingencia Erosión superficial o arrastre de sedimentos generados durante las labores. – Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia Evento de precipitaciones intensas que genera escurrimiento superficial sobre el camino estabilizado con bischofita.



	<ul style="list-style-type: none"> - Tabla 8.1.10. Riesgo o contingencia Interacción o atropello de fauna silvestre. - Tabla 8.1.11. Riesgo o contingencia Contaminación de Suelo.
<p>h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 9.1.1. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud. - Tabla 9.1.2. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. - Tabla 9.1.3. D.S. N° 4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. - Tabla 9.1.4. D.S. N° 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. - Tabla 9.1.5. Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968 del Ministerio de Salud. - Tabla 9.1.6. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. - Tabla 9.2.1. Decreto de Ley N° 3.557 de 1980. - Tabla 9.2.2. Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación.
<p>j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Mano de Obra Local. - Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Abastecimiento con Proveedores Locales. - Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Señalética Logo de la Empresa. - Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Plan de Manejo Biológico de Especies en Categoría de Conservación. - Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Prevención de afectación a la cobertura vegetal y control de material particulado. - Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Capacitaciones a conductores para la protección de formaciones xerofíticas y Desierto Florido. - Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Protocolos de Contingencia por incidentes sobre Suelos con Cobertura Vegetal. - Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Medida preventiva congestión vial en tramo urbano de la Ruta C-46, comuna de Huasco. - Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario Reevaluación de las rutas de transporte ante la formalización del proyecto Ruta Costera o iniciativas de descongestión vial en Huasco. - Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario Implementación del Plan de Señalización y



	<p>Seguridad Vial.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 11.1.11. Compromiso ambiental voluntario Instalación de señalética de seguridad vial en la intersección de la Ruta C-472 con la Ruta C-46. - Tabla 11.1.12. Compromiso ambiental voluntario Programa de capacitación obligatoria en pueblos indígenas, derechos culturales y convivencia intercultural para trabajadores del Proyecto. - Tabla 11.1.13. Compromiso ambiental voluntario Plan de gestión de movilidad y coordinación comunitaria durante festividades y celebraciones tradicionales en localidades cercanas al proyecto. - Tabla 11.1.14. Compromiso ambiental voluntario Implementación de sistema de control de tránsito unidireccional activado por vehículo en el Sector El Chorro, Ruta C-472. - Tabla 11.1.15. Compromiso ambiental voluntario Instalación Barrera Acústica. - Tabla 11.1.16. Compromiso ambiental voluntario Instalación Barrera Acústica, Fase de Operación. - Tabla 11.1.17. Compromiso ambiental voluntario Aplicación de Bischofita en Caminos Estabilizados. - Tabla 11.1.18. Compromiso ambiental voluntario Control de Velocidad. - Tabla 11.1.19. Compromiso ambiental voluntario Mantenimiento de Flota Vehicular y Maquinarias. - Tabla 11.1.20. Compromiso ambiental voluntario Plan de perturbación controlada.
--	---

JES/ICC

Verónica Eufemia Ossandón Pizarro

Secretaria Comisión de Evaluación

Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Atacama

