

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Nueva Línea 1x110 kV
Maitencillo-Vallenar”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	6
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	6
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	7
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	7
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	9
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	10
3.3.1.	Con relación a la DIA	10
3.3.2.	Con relación a la Adenda	10
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	10
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	11
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	11
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	11
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	11
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	12
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	12
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	12
3.7.1.	Con relación a la DIA	12
3.7.2.	Con relación a la Adenda	13
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	14
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	14
4.2.	Partes y obras del proyecto	14
4.3.	Acciones del proyecto	22
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	23
4.5.	Mano de obra	24
4.6.	Fase de construcción	24
4.6.1.	Partes, obras y acciones	24
4.6.2.	Suministros básicos	30
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	31
4.6.4.	Emisiones y efluentes	31
4.6.5.	Residuos	34
4.7.	Fase de operación	35



4.7.1.	Partes obras y acciones.....	35
4.7.2.	Suministros básicos.....	37
4.7.3.	Productos generados.....	38
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	38
4.7.5.	Emisiones y efluentes.....	38
4.7.6.	Residuos	40
4.8.	Fase de cierre.....	40
4.8.1.	Partes, obras y acciones.....	41
4.8.2.	Suministros básicos	42
4.8.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	42
4.8.4.	Emisiones y efluentes.....	42
4.8.5.	Residuos	45
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	46
5.1.	Salud de la población	46
5.2.	Recursos naturales renovables.....	46
5.2.1.	Aire.....	46
5.2.2.	Biota	47
5.3.	Patrimonio cultural.....	47
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	47
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	47
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	50
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	60
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	66
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	67
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	69
7.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	70
7.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	71
7.1.1.	Riesgo o contingencia Riesgo o contingencia Derrame de Sustancia Peligrosa	71
7.1.2.	Riesgo o contingencia Incendio.....	73
7.1.3.	Riesgo o contingencia Manejo de Residuos	74
7.1.4.	Riesgo o contingencia Manejo de Aguas Servidas	76
7.1.5.	Riesgo o contingencia Afectación de ejemplares de fauna silvestre.....	77
7.1.6.	Riesgo o contingencia Eventos naturales extremos (precipitación, remoción en masa)	80
7.1.7.	Riesgo o contingencia Eventos naturales extremos (sismo)	81
8.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	82
8.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	82



8.1.1.	Ley General de Urbanismo y Construcción.....	82
8.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....	82
	<i>Aire</i>	82
8.2.1.	Decreto Supremo N° 144 de 1961	82
8.2.2.	Decreto Supremo N° 138 de 2005	83
8.2.3.	Decreto Supremo N° 1/2013	84
8.2.4.	Decreto Supremo N° 211/1991.....	84
8.2.5.	Decreto Supremo N° 54/1994.....	85
8.2.6.	Decreto Supremo N° 55/1994.....	85
8.2.7.	Decreto Supremo N° 4/1994.....	86
	<i>Contaminación lumínica</i>	86
8.2.8.	Decreto Supremo N° 43 de 2012	86
	<i>Residuos domésticos e industriales sólidos no peligrosos y Efluentes líquidos</i>	87
8.2.9.	Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967	87
8.2.10.	Ley N° 20.920 de 2016.....	90
8.2.11.	Decreto Supremo N° 148 de 2004	90
	<i>Sustancias peligrosas</i>	91
8.2.12.	Decreto Supremo N° 43/2015.....	91
	<i>Ruido</i>	92
8.2.13.	Decreto Supremo N° 38 de 2011	92
	<i>Combustibles</i>	92
8.2.14.	Decreto Supremo N° 160/2008.....	92
8.2.15.	Decreto Supremo N° 75 de 1987	93
8.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	93
8.3.1.	Ley N° 19.473 de 1996	93
	<i>Flora y Vegetación</i>	95
8.3.2.	Ley N°20.283/2008	95
	<i>Patrimonio cultural</i>	95
8.3.3.	Ley N° 17.288 de 1970	95
9.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	96
9.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	96
9.1.1.	Permiso para realizar excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico	96
9.1.2.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza	96
9.1.3.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase	97
9.1.4.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos	97
9.1.5.	Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso	98
9.1.6.	Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal	98
9.1.7.	Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas	98
9.1.8.	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos	99



10.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	99
10.1.	Compromiso ambiental voluntario	99
10.1.1.	Compromiso ambiental voluntario: Gestión comunitaria y socialización.....	99
10.1.2.	Compromiso ambiental voluntario: Instalación señalética en vehículos.....	101
10.1.3.	Compromiso ambiental voluntario: Implementación de protocolo de buenas prácticas de conducción y actividad ganadera	102
10.1.4.	Compromiso ambiental voluntario: Contratación de mano de obra local	102
10.1.5.	Compromiso ambiental voluntario: Plan de Relacionamento Comunitario	103
10.1.6.	Compromiso ambiental voluntario: Promoción de la actividad apícola en la provincia de Huasco.....	104
10.1.7.	Compromiso ambiental voluntario: Lineamientos de seguridad vial en rutas públicas	105
10.1.8.	Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de reptiles y micromamíferos	106
10.1.9.	Compromiso ambiental voluntario: Instalación de disuasores de vuelo	110
10.1.10.	Compromiso ambiental voluntario: Instalación de dispositivos aisladores eléctricos	111
10.1.11.	Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de caza, captura y/o recolección de especies animales silvestres	113
10.1.12.	Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de uso de fuego	114
10.1.13.	Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de alimentar especies domésticas y silvestres	115
10.1.14.	Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de botar residuos fuera de los lugares establecidos	116
10.1.15.	Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de la circulación de vehículos y trabajadores fuera de caminos habilitados y establecidos	117
10.1.16.	Compromiso ambiental voluntario: Restricción en la velocidad de circulación de los vehículos y/o maquinaria	118
10.1.17.	Compromiso ambiental voluntario: Prohibiciones y restricciones tendientes a minimizar las perturbaciones de las especies silvestres en periodo reproductivo	119
10.1.18.	Compromiso ambiental voluntario: Educación y/o capacitación de los trabajadores en materia de fauna	120
10.1.19.	Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido durante la fase de construcción.....	122
10.1.20.	Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico	123
10.1.21.	Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción paleontológica.....	125
10.1.22.	Compromiso ambiental voluntario: Protocolo ante hallazgos paleontológicos imprevistos	126
10.1.23.	Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo paleontológico	128
10.1.24.	Compromiso ambiental voluntario: Entrega de colección paleontológica de referencia a museo	129
10.1.25.	Compromiso ambiental voluntario: Rescate y relocalización de geófitas y suculentas	131
10.1.26.	Compromiso ambiental voluntario: Educación y/o capacitación de los trabajadores en la protección del hábitat de <i>Prosopis chilensis</i> (algarrobo)	136
10.2.	Condiciones o exigencias	138
10.2.1.	Respecto a lo señalado por el proponente en Anexo 8, Actualización Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable, y en el marco del cumplimiento del DS 43/15 del MINSAL, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, ítems “Relación con el proyecto”, “Forma de cumplimiento” e “Indicador de cumplimiento”, el Proponente señala como referencia a la generación, almacenamiento y disposición de residuos peligrosos, así como también al Permiso Ambiental Sectorial Mixto 142, lo cual, no corresponde. Dado lo anterior, y de acuerdo a las cantidades de sustancias peligrosas almacenadas durante las Fases de Construcción y Cierre, deberá evaluar la aplicabilidad de las autorizaciones respectivas, considerando los límites establecidos en el Artículo 5 del Reglamento. En caso de no aplicar, deberá dar estricto cumplimiento a todos los demás requisitos establecidos en dicha normativa.	138
11.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	138
11.1.	Participación ciudadana informada	138
11.2.	Actividades de participación ciudadana	139
11.3.	Observaciones ciudadanas.....	139
11.3.1.	Admisibilidad de las observaciones ciudadanas	139



11.3.2.	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas.....	139
12.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	154
13.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	155



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Nueva Línea 1x110 kV Maitencillo-Vallenar”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	TRANSELEC S.A.
Domicilio	Orinoco 90, Piso 14, Las Condes.
Nombre del representante legal	Paola Andrea Basaure Barros.
Domicilio del representante legal	Orinoco 90, piso 14, Las Condes.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo del Proyecto consiste en la construcción y operación de la Línea de Transmisión 1x110 kV Maitencillo - Vallenar, en cumplimiento a lo establecido en el Decreto Exento N° 185/2020 del Ministerio de Energía, que fija obras de ampliación del Plan de Expansión Troncal, con el propósito de otorgar mayor confiabilidad al Sistema eléctrico.		
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la construcción y operación de una nueva línea de transmisión en 110 kV entre las subestaciones (S/E) existentes Maitencillo y Vallenar, de propiedad de TRANSELEC S.A. donde existirán obras y ajustes en las dos subestaciones existentes (S/E Maitencillo y S/E Vallenar) para permitir el empalme con la Nueva Línea 1x110 kV Maitencillo Vallenar. La longitud estimada de la línea es de 15,8 km, posee una capacidad de transporte de 33 MVA, y será sostenida por 86 estructuras de alta tensión de simple circuito, tanto de anclaje como de suspensión, siendo en su gran mayoría postes de hormigón armado.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	b.1) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje.		
Vida útil	La vida útil del proyecto será de 31 años y 8 meses, considerando una fase de construcción de 15 meses, una fase de operación de 30 años, y una fase de cierre de 5 meses.		
Monto de inversión	USD \$ 8.550.000,000		
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 es la instalación de faenas subestaciones eléctricas de Vallenar y Maitencillo.		
Proyecto o actividad se	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	
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	TRANSELEC S.A.	18/04/2022
Resolución de admisibilidad	20220300168	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	18/04/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20220310285	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	22/04/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20220310286	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	22/04/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20220310287	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	22/04/2022
Carta de visación del texto para difusión	20220310382	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	26/04/2022
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	20220310290	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	27/04/2022
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	20220310384	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	07/04/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Acta Reunión realizada con Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA (Comunidad	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	12/05/2022
Acta Reunión realizada con GHPPI localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA (Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tata).	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	12/05/2022
Acta Reunión realizada con GHPPI localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA (Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Coa)	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	12/05/2022
Acta Reunión realizada con GHPPI localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA (Comunidad Indígena Luincara de Maitencillo)	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	12/05/2022
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	18/05/2022
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202203103102	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	02/06/2022
Resolución de Suspensión de Plazo	20220300198	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	01/07/2022
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202203001118	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	13/09/2022
Adenda	NA	TRANSELEC S.A.	21/10/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202203102209	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	24/10/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202203103221	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	29/11/2022
Resolución de Suspensión de Plazo	202203001144	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	23/12/2022
Resolución Rectifica Representación Legal	20230310122	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	23/01/2023
Adenda Complementaria	NA	TRANSELEC S.A.	24/02/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20230310235	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	27/02/2023
Resolución de Ampliación de Plazo	20230300117	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.	27/02/2023

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
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 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
45	Servicio Nacional Turismo, Región de Atacama	11/05/2022
332	Gobierno Regional, Región de Atacama	11/05/2022
29-EA/2022	CONAF, Región de Atacama	12/05/2022
223	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	13/05/2022
230	SEREMI MOP, Región de Atacama	13/05/2022
153	SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama	11/05/2022
334/2022	SAG, Región de Atacama	13/05/2022
867	Ilustre Municipalidad de Vallenar	13/05/2022
211	DGA, Región de Atacama	16/05/2022
301	SEREMI de Desarrollo Social Y Familia Región de Atacama	12/05/2022
25/2022	SEREMI de Energía, Región de Atacama	16/05/2022
2651	SERNAGEOMIN, Región de Atacama	18/05/2022
471	CONADI, Región de Atacama	12/05/2022
1992	Consejo de Monumentos Nacionales	19/05/2022
4517/2022	SEREMI de Salud, Región de Atacama	19/05/2022
13241/2022	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama	20/05/2022

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
355	SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama	07/11/2022
103	Servicio Nacional Turismo, Región de Atacama	08/11/2022
54-EA/2022	CONAF, Región de Atacama	09/11/2022
469	DGA, Región de Atacama	09/11/2022
712/2022	SAG, Región de Atacama	07/11/2022
546	SEREMI de Desarrollo Social Y Familia Región de Atacama	07/11/2022
444	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	10/11/2022
12287/2022	SEREMI de Salud, Región de Atacama	14/11/2022
6143	SERNAGEOMIN, Región de Atacama	15/11/2022
518	SEREMI MOP, Región de Atacama	14/11/2022
29796/2022	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama	17/11/2022
4620	Consejo de Monumentos Nacionales	21/11/2022
1102	CONADI, Región de Atacama	08/11/2022

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
9-EA/2023	CONAF, Región de Atacama	07/03/2023
1110	Consejo de Monumentos Nacionales	09/03/2023
85	SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama	10/03/2023
15	Servicio Nacional Turismo, Región de Atacama	09/03/2023



3294/2023	SEREMI de Salud, Región de Atacama	13/03/2023
7256/2023	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama	14/03/2023

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12.600/240	Gobernación Marítima de Caldera	27/04/2022
198	Superintendencia de Servicios Sanitarios	03/05/2022
116650	SEC, Región de Atacama	13/05/2022

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
332	Gobierno Regional, Región de Atacama	11/05/2022
Fundamento		
- Respecto del instrumento “Actualización Plan Regulador Intercomunal Costero de Atacama” (A-PRICOST), y que abarca a las comunas de Copiapó, Caldera, Chañaral, Freirina y Huasco, fue aprobado por Res. Núm. 30, de fecha 20 de mayo de 2019, y publicado en el Diario Oficial el 27 de agosto de 2019, se puede verificar que la parte del proyecto que se emplaza en la comuna de Freirina está dentro del territorio normado por el APRICOST, siendo definida como un Área Rural, mientras que el último trazado de la nueva línea de transmisión se emplaza en la comuna de Vallenar, la cual está fuera de los límites que abarca este Plan Regulador Intercomunal. - Al respecto, es importante señalar que de acuerdo al artículo 2.1.29 de la OGUC: "Las redes de distribución, redes de comunicaciones y de servicios domiciliarios y en general los trazados de infraestructura se entenderán siempre admitidos y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes" y que en lo referido al Área Rural de los planes reguladores intercomunales o metropolitanos, dichas instalaciones o edificaciones estarán siempre admitidas y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes, sin perjuicio del cumplimiento de la ley 19.300 y de lo dispuesto en el artículo 55 la Ley General de Urbanismo y Construcciones. En atención a lo señalado, el presente proyecto es compatible desde el punto de vista territorial con el instrumento A-PRICOST.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
867	Ilustre Municipalidad de Vallenar	13/05/2022
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Vallenar no se pronuncia sobre la compatibilidad del territorio.		
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Freirina, no se pronuncia sobre la compatibilidad del territorio.		

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



332	Gobierno Regional, Región de Atacama	11/05/2022
Fundamento		
El Gobierno Regional, Región de Atacama se pronuncia 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
867	Ilustre Municipalidad de Vallenar	13/05/2022
Fundamento		
Ilustre Municipalidad de Vallenar no se pronuncia sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.		
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Freirina, no se pronuncia sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 20230310618 del Comité Técnico, de fecha 21/03/2023.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
N° 15: Existe una preocupación inicial por parte del Municipio, por el eventual aumento de líneas de transmisión eléctrica en la comuna, ya que se visualizan varios proyectos de plantas fotovoltaicas en los alrededores que tienen como destino final la subestación Vallenar y la de Maitencillo, que generará una saturación de líneas en estos puntos impactando al paisaje existente. Sería importante que pudiese existir una postura única en cuanto a que exista una sola línea principal con ramales de conexión hacia los distintos puntos de los proyectos.	ORD. N° 897, I. Municipalidad de Vallenar, de fecha 13 de mayo de 2022.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
- N°4: Se solicita al Titular evaluar y proponer medidas, para minimizar los posibles impactos negativos en la generación de deudas en el comercio local, por parte de las distintas empresas contratistas que prestan servicios en las distintas etapas del proyecto, pues el Proponente indican en Capítulo 1, ítem 1.6.5.6. Se arrendarán cabañas, alojamiento en pensiones u hoteles. - N°6: Ante una eventual negativa por parte de los propietarios afectados por la constitución de Servidumbre por esta línea de transmisión, ¿Se	ORD. N° 897, I. Municipalidad de Vallenar, de fecha 13 de mayo de 2022.



contemplará una nueva DIA con el trasado definitivo?. • N°8: Considerando el movimiento de vehículos y minibuses en las distintas etapas del proyecto, se solicita al Titular debe acreditar cumplimiento de la Ordenanza Municipal que establece norma sobre protección y conservación del medio ambiente, publicada en el Diario Oficial, especialmente lo estipulado en el Título XII- Transito y Estacionamiento de Vehículos en General y Carga o Locomoción Colectiva Particular. • N° 9: Se solicita ampliar, especificar y detallar programas de capacitación y/o instrucción que contribuirían a contar con una mejor calificación técnica, especialmente de la mano de obra local, tanto en la etapa de construcción como operación del proyecto. • N° 11: Considerando los potenciales impactos sociales y económicos del proyecto, la Municipalidad de Vallenar solicita al Titular, presentar iniciativas que busquen interacciones con diversos sectores sociales y/o productivos de la Comuna, por ejemplo: sector salud, sectores, sociales, deportivos, culturales, educacionales, etc., de modo que se puedan desarrollar acciones conjuntas de cooperación que estén destinadas a procurar y promover un mayor y mejor Desarrollo Socioeconómico Sustentable de la Comuna de Vallenar, de sus habitantes y grupos organizados. • N° 12: Se solicita al Titular evaluar y proponer medidas, para minimizar los posibles impactos negativos en la generación de deudas en el comercio local, por parte de las distintas empresas contratistas que prestarán servicios en las distintas etapas del proyecto, qué estará presente en la Comuna. • N° 13: Se solicita al Titular la elaboración e implementación de plan de seguimiento respecto de los permisos sectoriales municipales, tales como: Permisos provisorios de obras, pago de patentes municipales, etc. • N° 14: Se observa que la instalación de faenas se encontraría dentro del terreno de ENDESA, en la parte no cercada de dicho terreno, se recomienda cercar dicho sector e incorporarlo al resto de la propiedad. He de mencionar además que dicha instalación de faenas se emplazará dentro de la zona urbana actual de la ciudad de Vallenar.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
• N°1: El Titular indica el Capítulo 1- Ítem 1.6.8.1 que durante la fase de construcción los residuos domiciliarios y asimilables e industriales no peligrosos serán transportados a un sitio de disposición final autorizado, indicar que la Provincia del Huasco cuenta con un relleno sanitario- “Relleno Sanitario de la Provincia del Huasco”. • N°2: Se solicita que el titular elabore un “Plan integral de manejo residuos”, en donde se incluya residuos domésticos, peligrosos, no peligrosos y reciclables. Debe contener a lo menos, capacitación segregación de residuos, reutilización, reciclaje, disposición temporal y final, etc.	• ORD. N° 897, I. Municipalidad de Vallenar, de fecha 13 de mayo de 2022.

3.7.2. Con relación a la Adenda

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



3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

No se presentaron observaciones.

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 localiza en la Región de Atacama, Provincia de Huasco, comunas de Vallenar y Freirina, entre las existentes Subestación Maitencillo y la Subestación Vallenar.
Justificación de la localización	El Proyecto es parte de las obras de expansión del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), establecido mediante el Decreto Exento N°418 del Ministerio de Energía, de fecha de 04 de agosto de 2017, el cual Fija el listado de instalaciones de Transmisión Zonal de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda y la seguridad del sistema. Adicionalmente, el Proyecto llegará a fortalecer los requerimientos que tiene la Región de Atacama con el fin de mejorar el suministro energético que actualmente se entrega y que no es suficiente para la demanda actual.
Superficie	Las superficies de emplazamiento del proyecto corresponden a la faja de seguridad. Considerando su ancho promedio de 20 m, y una longitud de la línea de 15,8 km, la superficie de emplazamiento del Proyecto asciende a 31,6 ha. Por su parte, las obras temporales consideran la utilización de 5,29 hectáreas.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	En la Tabla 1-4 Características de las Estructuras de la línea de transmisión de la Adenda se presentan las coordenadas de las estructuras que compra la LTE.
Caminos o vías de acceso	El acceso a las instalaciones del Proyecto se utilizará por un camino existente que empalma con la Ruta C46 y C-472, la cual conecta con la Ruta 5 Sur.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	En Anexo 3 de la DIA, se presenta la cartografía y vectoriales. En Anexo 01 de la Adenda, se presenta archivos vectoriales y cartografía del proyecto. En Anexo 01 de la Adenda Complementaria, se presenta la actualización de archivos vectoriales y cartografía del proyecto.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Línea de Transmisión y S/E Maitencillo y S/E Vallenar	Instalaciones de faena: Las instalaciones de faenas corresponden al conjunto de recintos e infraestructura de apoyo, necesarios para satisfacer	Temporal	Construcción



	requerimientos logísticos, técnicos y administrativos durante la fase de construcción del proyecto.		
Línea de Transmisión	Frentes de trabajo móvil: Los frentes de trabajo que se localizarán en cada una de las estructuras utilizarán una superficie aproximada de 400 m ² . Éstos constituyen sitios aledaños a los puntos de construcción, donde se disponen insumos básicos como extintor, botiquín, baño químico, elementos de protección personal, equipos, herramientas de uso diario y equipos de tendido. En ningún caso constituyen centros de acopio ni talleres de trabajo. Los frentes de trabajo no requieren intervención del suelo o movimiento de tierras para emplazar los equipos y herramientas, se localizarán en áreas que estén niveladas. Para acceder a los frentes de trabajo se utilizará la franja de seguridad.	Temporal	Construcción
	Plataformas de Estructuras: En cada estructura se utilizará un área para maniobras de maquinaria de una superficie aproximada de 15 m x 15 m, la cual cubre excavación acopio, barreras exigibles y el propio tránsito y estacionamiento de maquina y camión.	Temporal	Construcción
	Canchas de tendido: se han considerado 8 canchas de tendido a utilizar para el montaje del conductor de la Línea Vallenar – Maitencillo.	Temporal	Construcción
	Línea de Transmisión: Las obras permanentes corresponden a los conductores, sus 86 estructuras (79 postes y 7 torres, cuya altura promedio es de 30 metros), y los elementos y dispositivos de seguridad.	Permanente	Construcción, operación y cierre
	Caminos de acceso a habilitar: Los caminos de acceso a habilitar corresponden a caminos existentes, y las mejoras que se realizarán solamente en la franja de servidumbre con el objetivo de limpiar de posible existencia de rocas que pudiesen obstaculizar el tránsito normal de los vehículos, maquinarias y personal que utilizará el Proyecto durante la fase de construcción. Durante la construcción del Proyecto se utilizará la Ruta 5, Ruta C-46	Temporal	Construcción



	y Ruta C-472, caminos públicos pavimentados con capacidad para el tránsito de vehículo pesados y livianos. El uso de caminos vecinales y huellas de acceso prediales será muy acotado, sólo mientras dura la construcción de cada estructura (aproximadamente 2 semanas). Estos caminos descritos actualmente se encuentran existentes, por lo cual no requerirán habilitación durante la ejecución del Proyecto.		
Subestación Eléctrica Vallenar	Barras de Alta Tensión 110 kV: Actualmente la S/E Vallenar tiene una configuración de barra simple, y deberá ser ampliada en toda su extensión para permitir la conexión del nuevo Transformador 110/13,8 kV, de 30 MVA, los Transformadores N°1 y N°2 existentes y el nuevo paño de línea para alimentar la S/E Edén. El proyecto contempla extender la Barra de 110 kV de la S/E Vallenar en una posición.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
	Barras de Alta Tensión 13,8 kV: La Barra de 13,8 kV de S/E Vallenar tiene una configuración de barra simple, y deberá ser ampliada para permitir la conexión del nuevo Transformador 110/13,8 kV, de 30 MVA. El proyecto contempla extender la Barra de 13,8 kV de la S/E Vallenar en tres posiciones.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
	Paños 110 kV: El proyecto considera construir en total 5 paños de 110 kV. Dos paños de líneas de 110 kV, uno para conectar la actual línea de 110 kV Vallenar – Maitencillo y otro para la línea de 110 kV hacia la S/E Edén. Además, considera tres paños de 110 kV, dos para conectar los actuales Transformadores N°1 y N°2 110/13,8KV a la barra de 110 kV, y otro para conectar el nuevo Transformador N°3 110/13,8KV, 30 MVA a la Barra de 110 kV que se instala como parte de este proyecto.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
	Transformadores de Poder: El proyecto considera la instalación de un nuevo transformador 110/13,8 kV, 30 MVA con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC). Asimismo, para la instalación del nuevo transformador se realizará la	Permanente	Construcción, Operación y Cierre



construcción de su fundación, pileta de contención de aceite y sistema de extinción de incendios. El sistema de extinción de incendio del nuevo Transformador contará con un estanque de agua y bombas para impulsar el agua. Los paños de conexión del nuevo transformador se conectarán a las ampliaciones de barras, también parte del alcance de esta obra, tanto en 110 kV como en 13,8 kV.		
Barras y Paños de Media Tensión 13,8 kV: La Barra de 13,8 kV de S/E Vallenar tiene una configuración de barra simple, y será ampliada para permitir la conexión del nuevo Transformador 110/13,8 kV, de 30 MVA. El proyecto contempla extender la Barra de 13,8 kV de la S/E Vallenar, en cinco posiciones, quedando dos posiciones disponibles para conectar nuevas líneas de 13,8 kV.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Traslados de Alimentadores (líneas de 13,8 kV): El proyecto contempla la ampliación de la Barra de 13,8 kV en cinco posiciones, de las cuales se utilizarán tres posiciones para regularizar la conexión de los tres Transformadores 110/13,8 kV. Para realizar esta ampliación se deberán trasladar los dos alimentadores de 13,8 kV correspondientes a Huanteme Astillas y Vallenar Sur desde su ubicación original a la nueva sección de Barras de 13,8 kV que se construye hacia el lado Sur del patio de 13,8 kV.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Sistema de Control y Supervisión SCADA - Control Patios 110kv y 13,8 kV: Los sistemas de control y supervisión están instalados en la Sala de Servicios Generales. Todo el control de las instalaciones se realizará de forma remota a través de la conexión a los sistemas de supervisión y Control existentes de Transelec (SCADA).	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Sistema de Protecciones: El diseño del Sistema de Protecciones cumplirá con todos los requerimientos que solicita la Norma Técnica de Calidad y Seguridad de Servicio de la Comisión Nacional de Energía, en su última versión. Este equipamiento estará instalado dentro de la	Permanente	Construcción, Operación y Cierre



caseta de servicios generales.		
Sistemas de Baterías y Generador de Emergencia: La Subestación Vallenar cuenta actualmente con un Generador de Emergencia trifásico de 30 KVA. El Generador de Emergencia está instalado en un recinto especial con rejas y techumbre adosado al muro norte de la S/E Vallenar. Se actualizará el cableado de alimentación del generador, en función a la ubicación de la nueva casa de SSGG. Se instalará en la sala de SSGG un sistema de batería que estará compuesto por dos (2) Bancos de Baterías de 125 Vcc de libre mantenimiento o de litio, dos (2) Cargadores de Baterías y Tableros de Distribución de doble barra en 110 Vcc, con todos los elementos de protecciones y medidas, para alimentar los requerimientos de corriente continua que se instalará en la Casa de SSGG. Los dos Bancos de Baterías serán del tipo libre de mantenimiento que permitan optimizar el espacio, cada uno de los cuales tendrá la capacidad suficiente para servir el consumo total respectivo, y una autonomía de 3 horas.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Sistemas de Alumbrado Exterior y Enchufes del Patio: Se ampliará la cobertura de luminarias en la zona de ampliación de los patios de 110 kV y 13,8 kV en lugares que no obstaculicen la construcción de las nuevas obras. Adicionalmente, se ampliará la cobertura de enchufes de patio en la zona de ampliación de los patios de 110 kV y 13,8 kV en lugares que no obstaculicen la construcción de las nuevas obras.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Malla de Puesta a Tierra: La ampliación de la malla generada por el proyecto de ampliación asegurará el cumplimiento normativo de esta de acuerdo a lo señalado en el artículo 3-3, literal c) de la NT de SyCS. Respecto a la malla de puesta a tierra aérea, tendrá un sistema de apantallamiento contra descargas atmosféricas de la ampliación de la S/E Vallenar. Para el caso de la ampliación del patio de 110 kV, 13,8 kV, ubicación del nuevo transformador y todas las obras de	Permanente	Construcción, Operación y Cierre



alcance del presente proyecto, se garantizará un correcto apantallamiento a todos los puntos energizados correspondientes.		
Instalaciones – Terreno y Plataforma: El presente Proyecto no requiere la compra de terrenos para emplazar las instalaciones definitivas, ya que se desarrolla completamente en los terrenos de la S/E Vallenar existente. Los nuevos equipos primarios que se instalan en el patio de 110 kV y del patio 13,8 kV de S/E Vallenar, se instalan en la zona que cuenta con plataforma construida. Esta plataforma permitirá la evacuación de las aguas lluvias, y debe considerar las obras necesarias para el adecuado control de los escurrimientos de agua, tales como drenajes, defensas, encauzamientos, etc. Además, se consideran las modificaciones y ampliaciones necesarias al sistema de control de escurrimiento de aguas, sistemas de seguridad y sistema de televigilancia existente en la S/E Vallenar.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Canalizaciones, Cámaras, Trincheras (Canaletas) y Bancos de Ductos de Patio: El proyecto contempla la construcción de la extensión de las canaletas existentes en los patios de 110 kV y 13,8 kV, así como la construcciones de todas las canaletas y canalizaciones requeridas, desde los equipos proyectados hacia la casa de SSGG así como hacia la nueva casa de SSGG de alcance de esta obra, para el tendido de los cables de control, fuerza, alumbrado, comunicaciones, fibra óptica, etc., provenientes de los sistemas de Alumbrado, Sistemas de Seguridad, y futuros equipos de alta tensión que se instalarán en el sector de la ampliación del patio de 13,8 y 110 kV, así como también para la ubicación del nuevo transformador de poder de 110/13,8 kV.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Edificio de Servicios Generales, Sala de Celdas y Salas de Control y Protecciones: El Proyecto considera la construcción de una casa de servicios generales (SSGG) con una superficie aproximada de 120 m ² , la cual albergará	Permanente	Construcción, Operación y Cierre



todos los equipos de servicios auxiliares de C.A., servicios auxiliares de C.C., Baterías, Cargadores de baterías, gabinetes de control, gabinetes de protecciones, gabinetes de telecomunicaciones y servicios generales que deban ser incorporados como alcance de esta obra.		
Sistema de detección y extinción de incendios (salas de control y áreas exteriores): La nueva Casa de Servicios Generales que se construye en la S/E Vallenar, considera los sistemas de Detección y Alarma de incendio. Los sistemas de extinción de incendio se dispondrán para que actúen en forma automática sobre las instalaciones y equipos. Adicionalmente, se incorporará un sistema complementario en base a extintores manuales distribuidos convenientemente. El sistema de extinción de incendios en salas con equipamiento eléctrico o electrónico tales como salas de control, protecciones, telecomunicaciones, servicios auxiliares y baterías, estará diseñado para actuar en forma automática en base a un agente limpio tal como gas FM-200 o similar, no dañino para las personas ni el medio ambiente. El sistema de extinción de incendios de otras salas, tales como, salas de mando, salas de baterías, salas de grupo de emergencia, etc., será diseñado con un sistema manual de extinción de CO2 o espumas, según sea el tipo de fuego a extinguir. El Proyecto adicionalmente contará un sistema de señalización de vías de escape, de ubicación de equipos de extinción y de activación de alarma de incendios.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Drenajes: La ampliación de la plataforma y de los caminos interiores considera la pendiente necesaria para la evacuación de las aguas lluvias, y aquellas obras necesarias que indique la mecánica de suelos para el adecuado control de los escurrimientos de agua superficiales, tales como drenajes, defensas, encauzamientos, etc. Además, se consideraron en el diseño las modificaciones y ampliaciones necesarias al sistema de control de escurrimiento de aguas existente de la	Permanente	Construcción, Operación y Cierre



	subestación.		
	Conexión a red de alcantarillado: En la S/E de Vallenar se realizarán obras para la conexión con la red de alcantarillado de la ciudad de Vallenar.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Subestación Eléctrica Maitencillo	Fosa séptica: se contempla una fosa séptica con zanjas de infiltración. La fosa estará compuesta por un sistema primario de acumulación que almacenará los residuos líquidos domésticos proveniente de los servicios higiénicos del Proyecto y un sistema secundario de infiltración (Zanjas de Infiltración). La ubicación se encuentra en el Apéndice 10.1 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria.	Permanente	Construcción y Cierre
	Barras de Alta Tensión 110kV: El Proyecto considera la ampliación de las barras de 110 kV de la S/E Maitencillo, en una posición, extendiendo las Barras hacia el poniente. La capacidad de los conductores de la extensión de barras será igual o superior a la capacidad de las actuales barras de 110kV ya instaladas en S/E Maitencillo. A modo de referencia, los conductores actuales de las barras principales y transferencia de la subestación Maitencillo 110 kV corresponde a 3 x Cu 400 MCM. Los conectores en los casos que conecten conductores de distinto material será del tipo bimetálicos para evitar corrosión por par galvánico.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
	Diagonales / Paños At /Seccionador De Barras / Acoplador / Línea / Transformador / Reactor / BBCC: Los equipos para instalar como parte del Proyecto se presentan a continuación: • Instalación de tres (3) Transformadores de Corriente, tensión nominal 110 kV 300-600- 1200:5:5:5:5 A, BIL=550 kV, 5 núcleos, (2 x 0,2 FS5, 3x5P20), conductores y ferreterías de conexión, • Instalación de tres (3) Transformadores de Potencial, tensión nominal 110 kV, 115/√3:0,115:115/√3 kV, BIL=550 kV. • Instalación de un (1) Interruptor tripolar del tipo tanque vivo, 110 kV, BIL: 550 kV, 2000 A, 50 kA	Permanente	Construcción, Operación y Cierre



	• Instalación de dos (2) Desconectores tripolares sin puesta a tierra, 110 kV, BIL: 550 kV, 2000 A, 50 kA • Instalación de un (1) Desconector tripolar con puesta a tierra, 110 kV, BIL: 550 kV, 2000 A, 50 kA • Instalación de tres (3) Pararrayos para sistemas de 110 kV		
	Sistema de Protecciones: Las Protecciones serán montadas en forma distribuida en la Sala de Control y Protecciones existente, en el edificio del patio de 110 kV de la S/E Maitencillo. El diseño del Sistema de Protecciones cumplirá con todos los requerimientos que solicita la Norma Técnica de Calidad y Seguridad de Servicio de la Comisión Nacional de Energía.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Línea de Transmisión y S/E Maitencillo y S/E Vallenar	
Habilitación de instalación de faenas	Construcción
Desmovilización y cierre de la fase de construcción	Construcción
Línea de Transmisión	
Replanteo topográfico	Construcción
Excavaciones y Movimiento de Tierras	Construcción
Habilitación de los equipos de tendido y tendido de conductor	Construcción
Habilitación de caminos de acceso	Construcción
Conexión y pruebas de energización	Construcción
Puesta en servicio de las obras del proyecto	Construcción
Subestación Eléctrica Vallenar	
Consideraciones Generales	Construcción
Puesta en servicio de las obras del proyecto	Construcción
Conexión a la red de alcantarillado	
Subestación Eléctrica Maitencillo	
Puesta en servicio de las obras del proyecto	Construcción
Fosa séptica	Construcción



Línea de Transmisión	
Puesta en servicio de las obras del proyecto	Operación
Inspecciones periódicas	Operación
Mantenimiento preventivo	Operación
Mantenimiento correctivo programado y no programado	Operación
Reparaciones programadas	Operación
Subestación Eléctrica Vallenar	
Inspecciones periódicas	Operación
Subestación Eléctrica Maitencillo	
Inspecciones periódicas	Operación
Desmantelamiento de la infraestructura	Cierre
Restauración	Cierre
Prevención de futuras emisiones	Cierre
Mantenición, conservación y supervisión	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	Abril de 2023.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación instalación de faenas subestaciones eléctricas de Vallenar y Maitencillo.
Fecha estimada de término	Junio de 2024.
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento de las instalaciones de faenas.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Julio de 2024.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en servicio de las obras del proyecto.
Fecha estimada de término	Julio 2054.
Parte, obra o acción que establece el término	Desenergización de instalaciones eléctricas.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Agosto de 2054.
Parte, obra o acción que	Traslado maquinaria y personal al sector del proyecto.



establece el inicio	
Fecha estimada de término	Diciembre de 2054.
Parte, obra o acción que establece el término	Terminaciones de terreno y desmantelamiento de las instalaciones de faenas.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	215
Operación	5
Cierre	70
Total	170

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
Línea de Transmisión y S/E Maitencillo y S/E Vallenar: - Instalaciones de faena
Línea de Transmisión - Frentes de trabajo móvil - Plataformas de Estructuras - Canchas de tendido - Línea de Transmisión - Caminos de acceso a habilitar
Subestación Eléctrica Vallenar - Barras de Alta Tensión 110 kV - Barras de Alta Tensión 13,8 kV - Paños 110 kV - Transformadores de Poder - Barras y Paños de Media Tensión 13,8 kV - Traslados de Alimentadores (líneas de 13,8 kV) - Sistema de Control y Supervisión SCADA - Control Patios 110kv y 13,8 kV - Sistema de Protecciones



- Sistemas de Baterías y Generador de Emergencia
- Sistemas de Alumbrado Exterior y Enchufes del Patio
- Malla de Puesta a Tierra
- Instalaciones – Terreno y Plataforma
- Canalizaciones, Cámaras, Trincheras (Canaletas) y Bancos de Ductos de Patio
- Edificio de Servicios Generales, Sala de Celdas y Salas de Control y Protecciones
- Sistema de detección y extinción de incendios (salas de control y áreas exteriores)
- Drenajes
- Conexión a red de alcantarillado

Subestación Eléctrica Maitencillo

- Fosa séptica
- Barras de Alta Tensión 110kV
- Diagonales / Paños At /Seccionador De Barras / Acoplador / Línea / Transformador / Reactor / BBCC
- Sistema de Protecciones

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Línea de Transmisión y S/E Maitencillo y S/E Vallenar	
Habilitación de instalación de faenas	Una vez en terreno, personal de topografía trazará el área perimetral asignada para emplazar la instalación de faena, y marcará la posición de los contenedores oficinas, y bodegas para posteriormente trazar el área perimetral y así dejar en condiciones para instalar los cercos perimetrales. Una vez replanteada el área se prosigue con la Instalación de los módulos de oficinas y bodegas. Previo al posicionamiento de los contenedores, se instalarán bases de madera que quedarán niveladas en la posición de apoyo de estos módulos, con el propósito de dejar una distancia con respecto al terreno y así evitar el contacto directo con éste. Ya instalados los módulos se procede a la instalación de techumbres. Para lo anterior, se prepararán cerchas, utilizando herramientas de carpintería, y luego se procederá a montar las cerchas sobre los módulos. Posterior a la instalación de techumbres se realizan los trabajos de albañilería y terminaciones de las instalaciones de faenas. El piso de las oficinas será de radier de hormigón pobre, bien terminado dejado en condiciones de tránsito de interior. En los sitios que se coloque un radier, se instalará previamente una capa de polietileno sobre el terreno natural. Las instalaciones de faena, se ubicarán instalaciones provisionales que albergarán oficinas, área de acopio y bodegas para el almacenamiento de materiales de construcción, equipos y herramientas, área de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, área de residuos domésticos y asimilables, bodega de residuos peligrosos, bodega de



	sustancias peligrosa, grupo electrógeno, baños químicos y estacionamiento de maquinaria.
Desmovilización y cierre de la fase de construcción	Para el término de la obra se elaborará un Plan de Cierre de la Obra, en el que se establecerá la forma en que se deberá realizar el cierre de la faena. Dentro de este plan se especificará, entre otras materias, la forma en que se gestionará la disposición de los residuos y excedentes, el retiro y traslado de las instalaciones y la limpieza y restitución de áreas utilizadas (instalaciones de faena). Para cerrar esta etapa se realizará un informe que dé cuenta de la gestión ambiental del Proyecto.
Línea de Transmisión	
Replanteo topográfico	A partir de la información válida para el Proyecto, se definirá la ubicación de los Puntos de Apoyo Base para la construcción de Puntos de Referencia Locales, necesarios para ubicación de fundaciones. Se replantea en terreno la ubicación de los Puntos de Apoyo Base a través de radiación y distancia, para construir los monolitos, que serán de hormigón con una placa metálica en su superficie y un elemento metálico sobresaliente en una altura máxima de un centímetro, para materializar las cotas, placa sobre la cual se marcarán los ejes y puntos de altimetría correspondientes a cada uno.
Excavaciones y Movimiento de Tierras	Las estructuras inician su fase de construcción con las excavaciones sobre el suelo natural. En estas excavaciones se edificarán los cimientos de anclaje, y tendrán una profundidad variable de acuerdo con el tipo de suelo de la zona de emplazamiento y a la estructura a colocar. El volumen total de excavación se estima en 285 m³ aproximadamente, considerando que el material extraído en cada uno de los 79 postes es de aproximadamente 3 m³, mientras que para las 7 torres se estima remover un total de 7 m³ por cada una. Luego se procede con actividades de emplantillado, armadura, moldaje, instalación de stubs o nivelación de pernos de anclaje según sea el caso, y hormigón, conformando las fundaciones de cada una de las patas de cada torre y portales. La actividad de montaje de las estructuras metálicas consiste en ensamblar las piezas de las torres, ya sean cantoneras, perfiles, planchas, utilizando pernos y golillas. Todas las piezas y elementos que componen la estructura serán acopiados al pie de la torre a ser montada. Para el montaje se utilizará el método manual, el cual consiste en el montaje pieza a pieza, con izamiento y posicionamiento manual de piezas con auxilio de mástiles metálicos (plumas) que, emplazados en puntos específicos de las estructuras, permiten izar piezas a cotas más elevadas. Una vez armada la sección inferior de la estructura, se continúa con el montaje de los cuerpos superiores con el apoyo de una pluma con teclé o huinche manual, izando cada pieza hasta el nivel requerido. Una vez armada completamente la estructura, se procede al torque de todos los pernos, verificando el giro y verticalidad de ella a través de equipos topográficos. Realizando lo anterior, las actividades continúan con la tarea de colocar en las torres el cable metálico que transportará la electricidad desde un extremo a otro de la línea. Se instalarán en las crucetas y vigas de las torres, las cadenas aisladoras y en sus extremidades inferiores, las poleas por donde deslizarán los cables. Durante la instalación de las poleas, se dejan cuerdas para izar y pasar el cable piloto por las poleas. El montaje electromecánico se realizará con



	cuadrillas especializadas, bajo la supervisión de la empresa contratista.
Habilitación de los equipos de tendido y tendido de conductor	Los equipos de tendido son habilitados en los frentes de trabajo para la actividad de tendido, tensado y engrampado de los conductores. Para el tendido de conductores, se comienza la secuencia con el cable de tierra aérea, con el propósito de evitar causar daños a los conductores que se instalarán en posiciones más bajas que éste. Una vez terminado este tendido, se continuará con el tendido de conductores, desde la fase superior (más alta) hacia la inferior, con el propósito de evitar roces entre conductores. Las tensiones de tendido, al realizarse en forma manual, se ajustarán en las etapas de tensado de conductores. En estas maniobras se debe prever que los conductores en todo momento no deben tener contacto con el suelo, montándolos sobre caballetes de maderas, andamios o portales con viga de madera que evite el daño y contaminación de estos mismos. Los conductores, serán estirados, en la longitud de vano, comprimiendo en uno de los extremos las grampas de anclajes (grampas muertas), que serán empalmadas en el conjunto de herraje y aislación, para anclarlas en el punto de enganche de las estructuras. El otro extremo, será levantado sin engrampar, por medio de un tecele manila y será anclado provisoriamente con comealong a la estructura, hasta que se tense el tramo lo que permitirá ejecutar los engrampados definitivos. Una vez que el conductor se haya instalado entre las estructuras de anclaje, se procederá a tensar el cable anclado en el otro extremo de la zona de tendido, en forma mecánica, con la utilización de tecles adecuados para las tensiones de diseño. Finalmente se realiza el engrampado del resto de las estructuras que se encuentran dentro del tramo tensado, que consiste en sostener el conductor provisionalmente en la estructura, retirar la polea de tendido, instalar la grampa de suspensión y conectarlos a los aisladores de la cadena de suspensión.
Habilitación de caminos de acceso	Se realizarán mejoras en los caminos existentes, así como también la habilitación de caminos dentro de la franja de servidumbre del proyecto con el objetivo de dar acceso a toda la extensión de la línea de transmisión. Cabe mencionar que las mejoras se realizarán solamente en la franja de servidumbre con el objetivo de limpiar de posible existencia de rocas que pudiesen obstaculizar el tránsito normal de los vehículos, maquinarias y personal que utilizará el Proyecto durante la fase de construcción.
Conexión y pruebas de energización	La conexión de los equipos se realizará una vez terminada la construcción. Se consideran tres niveles de pruebas, para lograr una energización exitosa: • Pruebas de equipos: Estas pruebas serán todas pruebas locales, realizadas precisamente a “pie de equipo”. Ello significa segregar funcionalmente el equipo del sistema al que pertenece para poder considerarlo como un subsistema o unidad de ensayo totalmente independiente en sí misma. • Pruebas de sistemas: En estas pruebas la unidad de ensayo comprenderá a sistemas, sub-sistemas y/o conjuntos de equipos, con sus correspondientes cables de interconexión, todos los cuales deberán constituir unidades funcionales diferenciadas y sustanciales completas en



	sí misma. • Pruebas conjuntas: Estas pruebas comprenderán al funcionamiento del conjunto de los sistemas, interactuando simultáneamente. Se confeccionarán previamente protocolos-proforma de las pruebas y/o controles a efectuar.
Puesta en servicio de las obras del proyecto	La energización se efectuará gradualmente por sectores, comprobando en cada uno de ellos su funcionamiento y la medición esperada, antes de pasar al siguiente. De ser posible, se establecerá un intervalo de por lo menos 48 horas, entre la habilitación de los sucesivos sectores para efectuar con mayor precisión estos controles. Inmediatamente y como comienzo del período de Marcha Industrial (con corriente de carga), se realizarán entre otras las siguientes verificaciones y ensayos: • Verificación de los circuitos de corriente y tensión en tableros y aparatos. • Mediciones de corrientes de paso y diferenciales para las distintas salidas. • Mediciones en los distintos relés de protecciones (diferenciales, etc.) • Verificación de fases del sistema de sincronización. • Verificación de fases en los circuitos de selección de tensión. • Verificación del estado operativo y de la direccionalidad de las distintas protecciones. • Chequeo y Registro del estado de contadores de maniobra, de pulsos, de descargas, de medidores de energía, etc., como paso previo a la habilitación definitiva del Sistema.
Subestación Eléctrica Vallenar	
Consideraciones Generales	Las obras consisten en la instalación de un nuevo Transformador 110/13,8 kV, de 30 MVA, en el patio de 110 kV de la S/E Vallenar, y su conexión mediante nuevos equipos de maniobras a las Barras de 110KV y a las Barras de 13,8 kV. El proyecto también incluye la construcción de un nuevo paño de 110 kV, en la S/E Vallenar, para conectar la Línea de 110KV hacia la subestación EDEN, propiedad de CGE. Con esto se elimina el actual Tap-off existente a la llegada de la Línea de 1x110KV desde la Subestación Maitencillo. El Proyecto también incluye independizar mediante nuevos equipos de maniobras los dos Transformadores existentes 110/13,8 kV, de 10 MVA cada uno, en las conexiones hacia las Barras de 110 kV y 13,8 kV.
Puesta en servicio de las obras del proyecto	La energización se efectuará gradualmente por sectores, comprobando en cada uno de ellos su funcionamiento y la medición esperada, antes de pasar al siguiente. De ser posible, se establecerá un intervalo de por lo menos 48 horas, entre la habilitación de los sucesivos sectores para efectuar con mayor precisión estos controles. Inmediatamente y como comienzo del período de Marcha Industrial (con corriente de carga), se realizarán entre otras las siguientes verificaciones y ensayos:



	• Verificación de los circuitos de corriente y tensión en tableros y aparatos. • Mediciones de corrientes de paso y diferenciales para las distintas salidas. • Mediciones en los distintos relés de protecciones (diferenciales, etc.) • Verificación de fases del sistema de sincronización. • Verificación de fases en los circuitos de selección de tensión. • Verificación del estado operativo y de la direccionalidad de las distintas protecciones. • Chequeo y Registro del estado de contadores de maniobra, de pulsos, de descargas, de medidores de energía, etc., como paso previo a la habilitación definitiva del Sistema.
Conexión a la red de alcantarillado	En la S/E de Vallenar se realizarán obras para la conexión con la red de alcantarillado de la ciudad de Vallenar, mientras que en los frentes móviles que se utilizarán durante la construcción de la Línea de Transmisión se utilizarán baños químicos. Para la conexión con la red de alcantarillado existente se consideran las siguientes acciones: - Para iniciar la construcción de las obras deberá contar con la aprobación del proyecto y la autorización del inicio por parte de la empresa sanitaria de Vallenar. - Proyectar y construir cañería de acuerdo a estándares de empresa sanitaria de Vallenar. - Conectar el arranque solicitado a la red proyectada. - Se especificará el máximo de la unión domiciliaria de acuerdo a estándares de empresa sanitaria de Vallenar. - Se pavimentará sectores en donde corresponda para mantener estructura vial existente. - Se presentará plano a la dirección de vialidad para validación.
Subestación Eléctrica Maitencillo	
Puesta en servicio de las obras del proyecto	La energización se efectuará gradualmente por sectores, comprobando en cada uno de ellos su funcionamiento y la medición esperada, antes de pasar al siguiente. De ser posible, se establecerá un intervalo de por lo menos 48 horas, entre la habilitación de los sucesivos sectores para efectuar con mayor precisión estos controles. Inmediatamente y como comienzo del período de Marcha Industrial (con corriente de carga), se realizarán entre otras las siguientes verificaciones y ensayos: • Verificación de los circuitos de corriente y tensión en tableros y aparatos. • Mediciones de corrientes de paso y diferenciales para las distintas salidas. • Mediciones en los distintos relés de protecciones (diferenciales, etc.) • Verificación de fases del sistema de sincronización.



	• Verificación de fases en los circuitos de selección de tensión. • Verificación del estado operativo y de la direccionalidad de las distintas protecciones. • Chequeo y Registro del estado de contadores de maniobra, de pulsos, de descargas, de medidores de energía, etc., como paso previo a la habilitación definitiva del Sistema.
Fosa séptica	Se habilitará la fosa séptica con zanjas de infiltración. La fosa contemplada estará compuesta por un sistema primario de acumulación que almacenará los residuos líquidos domésticos proveniente de los servicios higiénicos del Proyecto y un sistema secundario de infiltración (Zanjas de Infiltración). Dentro del recinto existirán descargas de aguas servidas provenientes de los artefactos sanitarios de baños y comedor, los que serán conducidos gravitacionalmente por medio de tuberías, hasta el sistema primario de acumulación, denominada Fosa Séptica (tipo prefabricado en polietileno de alta densidad).

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 0 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	Se estimó un consumo de agua potable de 193.200 durante el Peak de mano de obra (215 trabajadores) y en 130.880 durante resto de la fase de construcción del Proyecto, considerando como dotación mínima 142 trabajadores. Será suministrada por un tercero autorizado por SEREMI de Salud de la Región de Atacama.
Agua Industrial	Se estima en 2.940.000 litros de agua industrial durante la fase de construcción. Se considera un camión aljibe de 10 m3 por semana el cual será abastecido por un tercero autorizado de la Región de Atacama.
Energía	Para las instalaciones de faena se consideran 2 grupos electrógenos diésel con capacidad de 150 kVA, uno para cada instalación de faena (S/E Maitencillo y S/E Vallenar).
Combustible	Los vehículos y maquinarias se abastecerán en servicentros en la ciudad de Vallenar. Los grupos generadores menores 2kVA se abastecerán con bidones los cuales serán abastecidos por un tercero autorizado para el transporte de combustible. Se estima que el consumo total aproximado de combustibles para el total de maquinaria a utilizar en faena será de 10 m3 por semana contemplando día laboral de 12 horas y las actividades a realizar en primera instancia.
Hormigón	El hormigón será utilizado para la construcción de fundaciones, y provendrá de terceros autorizados desde plantas de hormigón calificadas en la zona. Se estima un consumo de 970 m3 de hormigón.
Áridos	La cantidad de áridos a utilizar alcanzará los 1.493 m3 y será adquirida a proveedores autorizados en la zona.
Transporte	El transporte de residuos y servicios se presentan en la Tabla 2.2 “Flujo vehicular del Proyecto, Fase de Construcción (Viajes ida/ mes-día)” del



4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Suelo y Vegetación Xerofítica	El Proyecto contempla movimiento de tierra y excavación, la corta de vegetación xerofítica constituida por especies autóctonas, preferentemente arbustivas o suculentas, para la construcción y operación de una nueva línea de transmisión en 110 kV entre las subestaciones existentes Maitencillo y Vallenar. Las especies que dan la condición de formación xerofítica a las unidades vegetacionales son <i>Acacia caven</i> (espino, churqui), <i>Baccharis linearis</i> (Romerillo), <i>Eulychnia acida</i> (Copao), <i>Schinus polygamus</i> (Huingán, Boroco), <i>Adesmia confusa</i> (Adesmia), <i>Balbisia peduncularis</i> (Flor de San José, Amancay), <i>Oxalis gigantea</i> (Churqui, Churco) y <i>Skytanthus acutus</i> (Cuerno de cabra), acompañadas generalmente de especies como <i>Atriplex clivicola</i> , <i>Nolana crassulifolia</i> (Sosa Brava), <i>Nolana sedifolia</i> (Sosa Brava Hoja Chica), <i>Ephedra chilensis</i> (Pingo Pingo), <i>Miqueliopuntia miquelii</i> (Tunilla), <i>Tessaria absinthioides</i> (Brea, Soroma), <i>Tetragonia angustifolia</i> y <i>Copiapoa coquimbana</i> . El área de intervención será de una superficie de 3,16 ha. respecto al recursos naturales necesarios como áridos, agua industrial y agua potable serán abastecidos por empresas de la Región que cuenten con las autorizaciones correspondientes.

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
MPS	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores emisiones en la fase de construcción, se emitirá 7,58 ton/año de MPS. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: escarpe, nivelación, compactación, excavación, carga y descarga de material, tránsito de vehículos por camino no pavimentado, tránsito camino pavimentado, combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno. En Tabla 1-36 de la Adenda se presenta la acción de control (ubicación de la aplicación, frecuencia de aplicación, medio de verificación, etc.) que corresponden a: - Humectación caminos no pavimentados.
MP10	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores emisiones en la fase de construcción, se emitirá 2,29 ton/año de MP10. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: escarpe, nivelación, compactación, excavación, carga y descarga de material, tránsito de vehículos por camino no pavimentado, tránsito camino pavimentado,



	combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno. En Tabla 1-36 de la Adenda se presenta la acción de control (ubicación de la aplicación, frecuencia de aplicación, medio de verificación, etc.) que corresponden a: - Humectación caminos no pavimentados.
MP2,5	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores emisiones en la fase de construcción, se emitirá 0,59 ton/año de MP2,5. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: escarpe, nivelación, compactación, excavación, carga y descarga de material, tránsito de vehículos por camino no pavimentado, tránsito camino pavimentado, combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno. En Tabla 1-36 de la Adenda se presenta la acción de control (ubicación de la aplicación, frecuencia de aplicación, medio de verificación, etc.) que corresponden a: - Humectación caminos no pavimentados.
NOx	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores emisiones en la fase de construcción, se emitirá 4,83 ton/año de NOx. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno.
CO	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores emisiones en la fase de construcción, se emitirá 1,40 ton/año de CO. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno.
HC	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores emisiones en la fase de construcción, se emitirá 0,38 ton/año de HC. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno.
SO2	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores emisiones en la fase de construcción, se emitirá 0,23 ton/año de SO2. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno.
NH3	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores emisiones en la fase de construcción, se emitirá 0,29 ton/año de NH3. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de vehículos y maquinaria.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante la fase de construcción se estima una generación total (S/E Maitencillo y S/E Vallenar y LTE) de 17,2 m3/día proveniente del uso de



	baños químicos en las instalaciones de faena como en los frentes de trabajo. El mantenimiento de los baños químicos será realizado por empresa con resolución sanitaria vigente la cual será encargada del retiro de las aguas servidas, y de disposición en destinatario de residuos autorizados. Además, en el sector Instalación de faenas S/E Maitencillo se construirá una fosa séptica con dren de infiltración, se estima una generación de 8,25 m3/día. El manejo de los lodos, serán retirados periódicamente por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud, Región de Atacama, en función del llenado de la cámara, se estima al menos un (1) retiro semestral. En la S/E Vallenar se contempla la conexión a la red de alcantarillado de la ciudad de Vallenar.
Residuos líquidos industriales	Corresponde a los residuos por el lavado de camiones mixer. El lavado de camiones será realizado por el contratista prestador del servicio en dependencias autorizadas para esta labor. No obstante, en los casos en que las distancias de traslado desde el frente de hormigonado dificulten lo anterior, las aguas residuales, aproximadamente 20 litros por camión, serán dispuestas como emplentillado de las excavaciones de las fundaciones de las torres en el proceso de construcción, o en su defecto, en los frentes de trabajo, se utilizarán tambores metálicos de aproximadamente 200 litros para depositar la lechada de hormigón resultante del lavado de canoas. Debajo de los tambores se colocará polietileno como medida de protección para evitar la contaminación del suelo. Una vez finalizado el proceso de hormigonado, estos tambores serán trasladados al patio de salvataje de las instalaciones de faenas, para luego ser enviado a un lugar de disposición final autorizado.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Según el estudio de ruido y vibraciones presentado en el Anexo 5 de la DIA y actualizado en el Anexo 17 de la Adenda, las emisiones se generarán principalmente por el uso de maquinarias para la preparación del terreno, habilitación de faena, caminos de acceso y el montaje y tendido de conductores. Los niveles de presión sonora se presentan en las Tabla 8 a la Tabla 17 del mencionado Anexo.
Conforme al cumplimiento normativo vigente (D.S N°38/2011 del MMA), en los receptores 1, 8 y 10, se supera los máximos permitidos en la normativa, por lo que el Proponente incorpora acciones de control de ruido, que corresponden a: - Barreras acústicas modulares móviles.	

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones



Nombre	Descripción
Vibraciones	Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán vibraciones por el uso de maquinaria y vehículos, siendo mayores por el uso de Rodillo vibratorio que alcanza un nivel de emisión de 0,01 PPV. De acuerdo a la normativa vigente utilizada como referencia norma norteamericana “<i>Transit Noise and vibration Impact Assessment Manual</i>”, elaborada por la FTA, la cual establece valores para estimación y evaluación de daño y criterios de molestia a partir de los descriptores PPV en [in/s] y Lv en [VdB], no se consideró la implementación de acciones de control respecto a las vibraciones. Más detalles de las fuentes y niveles de emisión por fuente se presentan en el Anexo 5 de la DIA, actualizado en el Anexo 17 de la Adenda.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios	Se estima una generación total del proyecto (S/E Maitencillo y S/E Vallenar y LTE) de 5,16 ton/mes de RSD consistentes en restos de alimentos, envases, papel, entre otros. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en contenedores cerrados que se ubicarán dentro del patio de salvataje, los que serán retirados con frecuencia de 2 a 3 veces por semana y trasladados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. En el Anexo 11 de la Adenda Complementaria, se presentan los antecedentes referidos al PAS 140, para el almacenamiento de los residuos domiciliarios ubicados en la S/E Maitencillo y S/E Vallenar.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Se estima una generación total del proyecto (S/E Maitencillo y S/E Vallenar y LTE) de 0,65 ton/mes, compuesto principalmente por cartones, maderas, escombros, pallets, puntas de fierros, plástico, elementos de protección personal, neumáticos, etc. También se considera en esta categoría residuos que tenga características reciclables que provengan del uso del personal, tales como maderas, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc., que puedan ser comercializados por terceros autorizados. Estos residuos serán almacenados temporalmente en el área patio de almacenamiento de residuos no peligrosos ubicada en el patio de salvataje de la instalación de faena, y luego transportados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. En el Anexo 11 de la Adenda Complementaria, se presentan los antecedentes referidos al PAS 140, para el almacenamiento de los residuos no peligrosos ubicados en la S/E Maitencillo y S/E Vallenar.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos



Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Se estima una generación total del proyecto (S/E Maitencillo y S/E Vallenar y LTE) de 0,1 ton/mes, compuesto principalmente a restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción. Estos residuos serán almacenados t una bodega, para luego ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y llevados a rellenos de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. La frecuencia de retiro de estos residuos se realizará menor a 6 meses. En el Anexo 12 de la Adenda Complementaria, se presentan los antecedentes referidos al PAS 142, para el almacenamiento de los residuos peligrosos ubicados en la S/E Maitencillo y S/E Vallenar.

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
Sustancias peligrosas	Durante la fase de construcción se utilizarán las siguientes sustancias peligrosas: - Combustible; Cantidad requerida: 10 m³. - Pinturas (señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.); Cantidad requerida: 7 galones. - Pinturas; Cantidad requerida: 600 litros (20 tinetas de 30 litros). - Adherente; Cantidad requerida: 200 galones. - Antiadherente; Cantidad requerida: 200 galones. - Diluyente de pinturas; Cantidad requerida: 40 litros. - Gas SF6; Cantidad requerida: 90 kg. - Gel sílice; Cantidad requerida: 100 kg. Para mayor detalle en la Tabla 1-5 de la Adenda Complementaria se presentan las Sustancias fase de Construcción y en el Anexo 07 de la Adenda Complementaria se presentan las Hojas de seguridad de dichas sustancias.

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	
Línea de Transmisión	
Subestación Eléctrica Vallenar	
	- Barras de Alta Tensión 110 kV
	- Barras de Alta Tensión 13,8 kV



- Paños 110 kV
- Transformadores de Poder
- Barras y Paños de Media Tensión 13,8 kV
- Traslados de Alimentadores (líneas de 13,8 kV)
- Sistema de Control y Supervisión SCADA - Control Patios 110kv y 13,8 kV
- Sistema de Protecciones
- Sistemas de Baterías y Generador de Emergencia
- Sistemas de Alumbrado Exterior y Enchufes del Patio
- Malla de Puesta a Tierra
- Instalaciones – Terreno y Plataforma
- Canalizaciones, Cámaras, Trincheras (Canaletas) y Bancos de Ductos de Patio
- Edificio de Servicios Generales, Sala de Celdas y Salas de Control y Protecciones
- Sistema de detección y extinción de incendios (salas de control y áreas exteriores)
- Drenajes

Conexión a red de alcantarillado

Subestación Eléctrica Maitencillo

- Barras de Alta Tensión 110kV
- Diagonales / Paños At /Seccionador De Barras / Acoplador / Línea / Transformador / Reactor / BBCC
- Sistema de Protecciones

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Línea de Transmisión	
Puesta en servicio de las obras del proyecto	La energización se efectuará gradualmente por sectores, comprobando en cada uno de ellos su funcionamiento y la medición esperada, antes de pasar al siguiente. De ser posible, se establecerá un intervalo de por lo menos 48 horas, entre la habilitación de los sucesivos sectores para efectuar con mayor precisión estos controles. Inmediatamente y como comienzo del período de Marcha Industrial (con corriente de carga), se realizarán entre otras las siguientes verificaciones y ensayos: • Verificación de los circuitos de corriente y tensión en tableros y aparatos. • Mediciones de corrientes de paso y diferenciales para las distintas salidas. • Mediciones en los distintos relés de protecciones (diferenciales, etc.) • Verificación de fases del sistema de sincronización. • Verificación de fases en los circuitos de selección de tensión. • Verificación del estado operativo y de la direccionalidad de las distintas protecciones.



	• Chequeo y Registro del estado de contadores de maniobra, de pulsos, de descargas, de medidores de energía, etc., como paso previo a la habilitación definitiva del Sistema.
Inspecciones periódicas	Las inspecciones periódicas consisten en la visita de 2 a 4 técnicos u operarios, que una vez al mes visitarán las instalaciones y recintos para labores básicas de inspección y de mantenimiento.
Mantenimiento preventivo	La mantención preventiva comprenderá limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes en equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo y pruebas eléctricas, según lo establecido en catálogos de los equipos. También considera la limpieza de aisladores de ser necesario.
Mantenimiento correctivo programado y no programado	Corresponden a las reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por personas, a consecuencia de accidentes o provocados por fenómenos naturales. Estas actividades no son predecibles, por lo que se programarán de acuerdo con la ocurrencia de los eventos antes señalado.
Reparaciones programadas	Corresponde a las reparaciones programadas, de acuerdo con los planes de cada uno de los equipos de alta tensión o de control. Normalmente, se hace de acuerdo con los requerimientos de los fabricantes y según las condiciones ambientales del entorno.
Subestación Eléctrica Vallenar	
Inspecciones periódicas	Las inspecciones periódicas consisten en la visita de 2 a 4 técnicos u operarios, que una vez al mes visitarán las instalaciones y recintos para labores básicas de inspección y de mantenimiento.
Subestación Eléctrica Maitencillo	
Inspecciones periódicas	Las inspecciones periódicas consisten en la visita de 2 a 4 técnicos u operarios, que una vez al mes visitarán las instalaciones y recintos para labores básicas de inspección y de mantenimiento.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	Se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada y botellas individuales para los períodos de mantención. Para los sanitarios la provisión de agua potable certificada será a través de camiones aljibes de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Atacama, los que abastecerán los estanques de los servicios sanitarios.
Agua Industrial	Se estima en 16.000 litros/año de agua industrial, para el lavado de aisladores.
Combustible	En la fase de operación se necesitará combustible diésel para el abastecimiento de las camionetas de uso en el mantenimiento, el cual será abastecido desde estaciones de servicio en la ciudad de Vallenar. No se contempla el almacenamiento de este insumo.
Transporte	El transporte de residuos y servicios se presentan en la Tabla 2.3 “Flujo vehicular del Proyecto, Fase de Operación (Viajes ida/ mes-día)” del Anexo 04 de la Adenda Complementaria.



4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Dado que el proyecto consiste en la construcción de una línea de transmisión eléctrica, las características de sus partes, acciones y obras no considera la generación de productos a entregar.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Durante la fase de operación del Proyecto no se contempla extraer o explotar recursos naturales renovables, cabe señalar que el Proyecto hará uso de agua potable e industrial conforme se presenta en la Tabla 4.7.2 del presente documento.	

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
MPS	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores emisiones en la fase de operación, se emitirá 0,04 ton/año de MPS. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados, tránsito de vehículos por caminos pavimentados, combustión de motores de vehículos.
MP10	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores emisiones en la fase de operación, se emitirá 0,01 ton/año de MP10. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados, tránsito de vehículos por caminos pavimentados, combustión de motores de vehículos.
MP2,5	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores emisiones en la fase de operación, se emitirá 0,00 ton/año de MP2,5. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados, tránsito de vehículos por caminos pavimentados, combustión de motores de vehículos.
NOx	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores emisiones en la fase de operación, se emitirá 0,00 ton/año de NOx. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de motores de vehículos.
CO	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores



	emisiones en la fase de operación, se emitirá 0,00 ton/año de CO. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de motores de vehículos.
HC	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores emisiones en la fase de operación, se emitirá 0,00 ton/año de HC. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de motores de vehículos.
SO2	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores emisiones en la fase de operación, se emitirá 0,00 ton/año de SO2. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de motores de vehículos.
NH3	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, durante el primer año se generarán las mayores emisiones en la fase de operación, se emitirá 0,00 ton/año de NH3. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de motores de vehículos.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante la fase de operación se estima una generación de 10 m3/día de aguas servidas, para lo cual se utilizarán las instalaciones existentes de las S/E de Vallenar y S/E de Maitencillo.

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 5 de la DIA y actualizado en el Anexo 17 de la Adenda, las emisiones en fase de operación se generarán principalmente por el ruido audible de la línea de transmisión eléctrica. Los niveles de presión sonora se presentan en las Tabla 19 para LTE y en las Tablas 28 a las 29 se presentan las Tablas del nivel de potencia de la S/E Maitencillo y S/E Vallenar del mencionado Anexo.
Conforme al cumplimiento normativo vigente (D.S N°38/2011 del MMA), no se supera los máximos permitidos en la normativa.	

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Durante la fase de operación del Proyecto no se generarán vibraciones.



	Más detalles de las fuentes y niveles de emisión por fuente se presentan en el Anexo 5 de la DIA, actualizado en el Anexo 17 de la Adenda.
Campos electromagnéticos	Durante la fase de operación del Proyecto se generarán campos electromagnéticos y radio interferencia de la línea, producto de la transmisión de energía a través de la línea de alta tensión que está en operación. Conforme a los antecedentes presentados en el Anexo 6 de la DIA, se presentaron los valores resultantes, incorporando los valores límites establecidos por las respectivas normativas y de acuerdo a las condiciones de norma. Los Valores de campo resultantes y confrontación con normas, se detallan en la Tabla 6 del mencionado Anexo y los Valores de radio interferencia y confrontación con norma se presentan en la Tabla 7 del mismo Anexo.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios	Se estima una generación total del proyecto (S/E Maitencillo y S/E Vallenar y LTE) de 0,003 ton/mes de RSD consistentes en restos de alimentos, envases, papel, entre otros. Estos residuos serán retirados inmediatamente de las instalaciones del proyecto por el propio personal y llenados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	En fase de operación no se generarán residuos no peligrosos.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	No se contempla la generación de residuos peligrosos durante la fase de operación del Proyecto.

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 del Proyecto en las labores de mantenimiento no se requiere el uso de sustancias peligrosas.

4.8. Fase de cierre

No se contempla fase de cierre del proyecto, debido a las mejoras tecnológicas que se pudiesen implementar reemplazando los estructuras y equipos existentes. Sin embargo, ante una eventual fase de cierre del Proyecto, las actividades a realizar serían el retiro de estructuras.



4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Línea de Transmisión	
Subestación Eléctrica Vallenar - Barras de Alta Tensión 110 kV - Barras de Alta Tensión 13,8 kV - Paños 110 kV - Transformadores de Poder - Barras y Paños de Media Tensión 13,8 kV - Traslados de Alimentadores (líneas de 13,8 kV) - Sistema de Control y Supervisión SCADA - Control Patios 110kv y 13,8 kV - Sistema de Protecciones - Sistemas de Baterías y Generador de Emergencia - Sistemas de Alumbrado Exterior y Enchufes del Patio - Malla de Puesta a Tierra - Instalaciones – Terreno y Plataforma - Canalizaciones, Cámaras, Trincheras (Canaletas) y Bancos de Ductos de Patio - Edificio de Servicios Generales, Sala de Celdas y Salas de Control y Protecciones - Sistema de detección y extinción de incendios (salas de control y áreas exteriores) - Drenajes - Conexión a red de alcantarillado	
Subestación Eléctrica Maitencillo - Fosa séptica - Barras de Alta Tensión 110kV - Diagonales / Paños At /Seccionador De Barras / Acoplador / Línea / Transformador / Reactor / BBCC - Sistema de Protecciones	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento de la infraestructura	Se desmontarán equipos y estructuras. Los equipos que puedan ser reutilizados serán embalados y guardados en bodegas que disponga en titular del Proyecto y, los que no, se dispondrán en un sitio autorizado para



	ello.
Restauración	Las obras civiles serán demolidas en su totalidad, se retirará todo el hormigón del terreno, se restablecerán las condiciones iniciales del lugar y se reciclará la mayor cantidad de elementos que sea posible.
Prevención de futuras emisiones	Una vez ejecutada la fase de cierre del proyecto, no existirán fuentes de emisión asociadas a este, y por ende, emisiones futuras posteriores al término del cierre.
Mantenimiento, conservación y supervisión	no se consideran implementar actividades de mantenimiento ya que no se consideran obras remanentes, así como tampoco actividades de conservación y supervisión mientras se desarrollan las actividades de cierre.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	La cantidad total de agua potable a consumir variará en función de la curva ocupacional de las obras, pero asegurando una provisión de 150 litros/persona/día, cumpliendo de esta manera con lo estipulado en el artículo 14 del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.
Agua Industrial	Se estima en 120 m³/mes de agua industrial. Se considera un camión aljibe el cual será abastecido por un tercero autorizado de la Región de Atacama.
Combustible	Para el almacenamiento de combustible, se dispondrá de un área exclusiva, la que estará cubierta y contará con un piso de concreto impermeable y un pretil que permita contener posibles derrames, evitando la contaminación del suelo.
Transporte	El transporte de residuos y servicios se presentan en la Tabla 2.4 “. Flujo vehicular del Proyecto, Fase de Cierre (Viajes ida/ mes-día)” del Anexo 04 de la Adenda Complementaria.

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.8.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Durante la fase de cierre del Proyecto no se contempla extraer o explotar recursos naturales renovables, cabe señalar que el Proyecto hará uso de agua potable e industrial conforme se presenta en la Tabla 4.8.2 del presente documento.	

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción



MPS	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, se generarán las mayores emisiones en la fase de cierre, se emitirá 3,98 ton/año de MPS. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: demolición, compactación, excavaciones, carga y descarga de material, tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados, tránsito de vehículos por caminos pavimentados, combustión de motores de vehículos, maquinaria y generadores. En Tabla 1-36 de la Adenda se presenta la acción de control (ubicación de la aplicación, frecuencia de aplicación, medio de verificación, etc.) que corresponden a: - Humectación caminos no pavimentados.
MP10	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, se generarán las mayores emisiones en la fase de cierre, se emitirá 1,66 ton/año de MP10. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: demolición, compactación, excavaciones, carga y descarga de material, tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados, tránsito de vehículos por caminos pavimentados, combustión de motores de vehículos, maquinaria y generadores. En Tabla 1-36 de la Adenda se presenta la acción de control (ubicación de la aplicación, frecuencia de aplicación, medio de verificación, etc.) que corresponden a: - Humectación caminos no pavimentados.
MP2,5	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, se generarán las mayores emisiones en la fase de cierre, se emitirá 0,39 ton/año de MP2,5. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: demolición, compactación, excavaciones, carga y descarga de material, tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados, tránsito de vehículos por caminos pavimentados, combustión de motores de vehículos, maquinaria y generadores. En Tabla 1-36 de la Adenda se presenta la acción de control (ubicación de la aplicación, frecuencia de aplicación, medio de verificación, etc.) que corresponden a: - Humectación caminos no pavimentados.
NOx	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, se generarán las mayores emisiones en la fase de cierre, se emitirá 3,01 ton/año de NOx. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de motores de vehículos, maquinaria y generadores.
CO	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, se generarán las mayores emisiones en la fase de cierre, se emitirá 0,85 ton/año de CO. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de motores de vehículos, maquinaria y generadores.
HC	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, se generarán las mayores emisiones en la fase de cierre, se emitirá 0,24 ton/año de HC. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de motores de vehículos, maquinaria y



	generadores.
SO2	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, se generarán las mayores emisiones en la fase de cierre, se emitirá 0,15 ton/año de SO2. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de motores de vehículos, maquinaria y generadores.
NH3	De acuerdo a lo informado en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, se generarán las mayores emisiones en la fase de cierre, se emitirá 0,16 ton/año de NH3. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de motores de vehículos, maquinaria.

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante la fase de cierre se estima una generación total (S/E Maitencillo y S/E Vallenar y LTE) de 342 m³/mes proveniente del uso de baños químicos en las instalaciones de faena como en los frentes de trabajo. El mantenimiento de los baños químicos será realizado por empresa con resolución sanitaria vigente la cual será encargada del retiro de las aguas servidas, y de disposición en destinatario de residuos autorizados. Además, en el sector Instalación de faenas S/E Maitencillo se construirá una fosa séptica con dren de infiltración, se estima una generación de 8,25 m³/día. El manejo de los lodos, serán retirados periódicamente por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud, Región de Atacama, en función del llenado de la cámara, se estima al menos un (1) retiro semestral. En la S/E Vallenar se contempla la conexión a la red de alcantarillado de la ciudad de Vallenar.

4.8.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Según el estudio de ruido y vibraciones presentado en el Anexo 5 de la DIA y actualizado en el Anexo 17 de la Adenda, las emisiones se generarán principalmente por el uso de maquinarias para el desmantelamiento, habilitación de faena, caminos de acceso, entre otras. Los niveles de presión sonora se presentan en las Tabla 8 a la Tabla 17 del mencionado Anexo.

4.8.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.8.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Durante la fase de cierre se estima que se generaran las mismas



	vibraciones de la fase de construcción del Proyecto por el uso de maquinaria y vehículos. Más detalles de las fuentes y niveles de emisión por fuente se presentan en el Anexo 5 de la DIA, actualizado en el Anexo 17 de la Adenda.
--	--

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios	Se estima una generación total del proyecto (S/E Maitencillo y S/E Vallenar y LTE) de 2,52 ton/mes de RSD consistentes en restos de alimentos, envases, papel, entre otros. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en contenedores cerrados que se ubicarán dentro del patio de salvataje, los que serán retirados con frecuencia de 2 a 3 veces por semana y trasladados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. En el Anexo 11 de la Adenda Complementaria, se presentan los antecedentes referidos al PAS 140, para el almacenamiento de los residuos domiciliarios ubicados en la S/E Maitencillo y S/E Vallenar.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Se estima una generación total del proyecto (S/E Maitencillo y S/E Vallenar y LTE) de 4583 ton/mes, compuesto principalmente por escombros, fierros, tuberías, cables, maderas, vidrios, entre otros. También se considera en esta categoría residuos que tenga características reciclables que puedan ser comercializados por terceros autorizados. Estos residuos serán almacenados temporalmente en el área patio de almacenamiento de residuos no peligrosos ubicada en el patio de salvataje de la instalación de faena, y luego transportados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. En el Anexo 11 de la Adenda Complementaria, se presentan los antecedentes referidos al PAS 140, para el almacenamiento de los residuos no peligrosos ubicados en la S/E Maitencillo y S/E Vallenar.

4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Se estima una generación total del proyecto (S/E Maitencillo y S/E Vallenar y LTE) de 0,01 ton/mes, compuesto principalmente a restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción. Estos residuos serán almacenados t una bodega, para luego ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y llevados a rellenos de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. La frecuencia de retiro de estos residuos se realizará menor a 6 meses.



	En el Anexo 12 de la Adenda Complementaria, se presentan los antecedentes referidos al PAS 142, para el almacenamiento de los residuos peligrosos ubicados en la S/E Maitencillo y S/E Vallenar.
--	--

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. De acuerdo al Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, se generarán emisiones de material particulado y gases durante el Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavación Movimiento de tierra Tránsito de vehículos
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Aumento de niveles de ruido en receptores cercanos. Según el Anexo 5 de la DIA y actualizado en el Anexo 17 de la Adenda, se generarán emisiones de ruido durante el proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Se originan principalmente producto de la operación de maquinarias, equipos y la LTE del Proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Aire

Tabla 5.2.1 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado sedimentable (MPS). De acuerdo al Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, se generarán emisiones de material particulado sedimentable durante el Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavación Movimiento de tierra Tránsito de vehículos



Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
-------------------------	----------------------------------

5.2.2. Biota

5.2.2.1. Flora

Tabla 5.2.2.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Perdida de vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	Para la construcción de la LTE se contempla la corta de vegetación xerofítica.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2.2. Fauna

Tabla 5.2.2.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de hábitat de especies de baja movilidad en estado de conservación. En el área del Proyecto se registraron especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
Parte, obra o acción que lo genera	Para la construcción y operación de la LTE.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre

5.3. Patrimonio cultural

Tabla 5.3 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de elementos paleontológicos.
Parte, obra o acción que lo genera	El Proyecto considera la intervención de sitios paleontológicos.
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. Aumento de niveles de ruido en receptores cercanos.



Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Se identificaron receptores de interés, los que corresponden a habitacional/agrícola.																																													
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 del proyecto, en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, se presentan los resultados de la estimación de emisiones. Las mayores emisiones se generarán en la fase de construcción que considera un periodo de 15 meses, sin embargo, el primer año de la fase de construcción será la que emitirá mayores emisiones. Respecto a los aportes de MP10 del Proyecto, se presentó una modelación con SCREEN3, durante la fase de construcción, el caso más desfavorable alcanza un máximo de 2,8% de la norma primaria respectiva (el aporte es de 4,19 (µg/m³) para norma anual de MP10 en el receptor R9). El aporte del proyecto para MP 2,5, corresponde al mayor aporte que alcanza un 2,1% de la norma (el aporte es de 0,21 (µg/m³) para norma anual de MP2,5 en el receptor R9). Conforme al análisis del literal, y según los resultados de la modelación de contaminantes atmosféricos el Proyecto 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.																																													
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El Proyecto generará emisiones de ruido en todas sus fases debido al desarrollo de sus actividades. Para lo cual se realizaron modelaciones de ruido y vibraciones para verificar el cumplimiento de las normas vigentes en las distintas fases del Proyecto (Anexo 5 de la DIA y actualizado en el Anexo 17 de la Adenda.). Se determinaron 12 receptores y ubicados en áreas aledañas al trazado del Proyecto. Durante la fase construcción y cierre, se superan los límites máximos permitidos por la normativa para el ruido en periodo diurno (DS N°38/2011 del MMA) en 3 receptores (receptores R1, R8 y R10), por lo que el Proponente incorpora acciones de control correspondiendo a Barreras acústicas modulares móviles, lo que al implantar estas acciones se verifica que los niveles proyectados en dichos receptores cumplen con la normativa tanto en períodos diurno, en periodo nocturno no se contemplan trabajos. <table><tr><th>Punto</th><th>Piso</th><th>Nivel proyectado [dB(A)]*</th><th>NPC Máximo permitido [dB(A)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>50</td><td>50</td><td>No supera</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>57</td><td>65</td><td>No supera</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>54</td><td>58</td><td>No supera</td></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>42</td><td>62</td><td>No supera</td></tr><tr><td>5</td><td>1</td><td>54</td><td>59</td><td>No supera</td></tr><tr><td>6</td><td>1</td><td>49</td><td>62</td><td>No supera</td></tr><tr><td>7</td><td>1</td><td>47</td><td>65</td><td>No supera</td></tr><tr><td>8</td><td>1</td><td>41</td><td>45</td><td>No supera</td></tr></table>	Punto	Piso	Nivel proyectado [dB(A)]*	NPC Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación	1	1	50	50	No supera	2	1	57	65	No supera	3	1	54	58	No supera	4	1	42	62	No supera	5	1	54	59	No supera	6	1	49	62	No supera	7	1	47	65	No supera	8	1	41	45	No supera
Punto	Piso	Nivel proyectado [dB(A)]*	NPC Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación																																										
1	1	50	50	No supera																																										
2	1	57	65	No supera																																										
3	1	54	58	No supera																																										
4	1	42	62	No supera																																										
5	1	54	59	No supera																																										
6	1	49	62	No supera																																										
7	1	47	65	No supera																																										
8	1	41	45	No supera																																										



9	1	53	60	No supera
	2	55	60	No supera
10	1	50	60	No supera
	2	51	60	No supera
11	1	53	70	No supera
	2	55	70	No supera
12	1	52	56	No supera

Fuente: basado en 36 del Anexo 17 de la Adenda.

Sin perjuicio de lo anterior, el Proponente presenta la acción de control ambiental Monitoreo de ruido durante la fase de construcción, el que se detalla en el punto 10.1.19 del presente documento.

Para fase de operación, la modelación de ruido indica que no supera los máximos que establece D.S. N° 38/11 del MMA para los períodos diurno y nocturno.

Punto	Piso	NPSeq modelado [dB(A)]	Máximo permitido Periodo diurno [dB(A)]	Evaluación	Máximo permitido Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
1	1	35	50	No supera	49	No supera
2	1	27	65	No supera	44	No supera
3	1	27	58	No supera	44	No supera
4	1	16	62	No supera	50	No supera
5	1	25	59	No supera	42	No supera
6	1	26	62	No supera	40	No supera
7	1	19	65	No supera	47	No supera
8	1	27	45	No supera	43	No supera
9	1	38	65	No supera	50	No supera
	2	40	65	No supera	50	No supera
10	1	39	56	No supera	50	No supera
	2	39	56	No supera	50	No supera
11	1	35	70	No supera	70	No supera
	2	36	70	No supera	70	No supera
12	1	32	56	No supera	50	No supera

Fuente: basado en 34 del Anexo 17 de la Adenda.

Respecto a los niveles de vibraciones fueron evaluados en fase de construcción y cierre, por ser las fases en que se presentan vibraciones. De acuerdo a lo indicado por el Proponente en el Anexo 5 de la DIA y actualizado en el Anexo 17 de la Adenda, en las Tablas 32 y 33 del mencionado Anexo se presenta el cumplimiento de vibraciones generadas por maquinaria pesada, de acuerdo a la normativa de la FTA - *Transit Noise and Vibration Impact Assessment*, para el criterio de daño, dando como resultado que los valores proyectados cumplen con los máximos recomendados en la norma, en todos los receptores. Por lo anterior, no se presenta un riesgo para la salud de la población por ruido y vibraciones.

c) La exposición a contaminantes

En lo que se refiere al efecto sobre la salud de la población



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.	producto de las emisiones atmosféricas de material particulado y ruido, éstas han sido abordadas en los literales a) y b) anteriores. En relación a los efectos sobre la salud de la población producto de efluentes de origen sanitario, el Proyecto contempla, para la fase de construcción y cierre, la implementación de una fosa séptica con drenes de infiltración, ubicada en la Instalación de Faena S/E Maitencillo, para la S/E Vallenar se contempla la conexión a la red de alcantarillado de la ciudad de Vallenar. En fase de operación, se utilizarán las instalaciones existentes de las S/E de Vallenar y S/E de Maitencillo. Para el debido manejo de los efluentes líquidos, el Proponente presentó los antecedentes necesarios para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial 138 del RSEIA, el que se especifica en el Capítulo 9 de este documento.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El Proyecto 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. Sin embargo, 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.

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	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado sedimentable (MPS). Pérdida de vegetación. Alteración de hábitat de especies de baja movilidad en estado de conservación.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Según el punto 1.2 del Anexo 8 de la DIA y la actualización del Anexo 21 de la Adenda, se presenta la caracterización de Flora y Vegetación. En el área del Proyecto se registró la presencia de formaciones vegetacionales, producto de esa caracterización se identificó que los sectores de rotación cultivo-pradera y los cultivos agrícolas son las que predominan dentro del área de influencia con una superficie de 19,06 ha (23,1%) y 13,56 ha (16,4%) respectivamente. Para el caso de las formaciones xerofíticas destacan las dominadas por las especies arbustivas <i>Baccharis linearis</i> (6,31 ha), <i>Tessaria absinthioides</i> (2,76 ha) y <i>Tetragonia angustifolia</i> (1,87 ha). Además, se observaron plantaciones agrícolas y forestales, matorrales, herbazales, entre otras.



	En cuanto a la flora vascular, se registraron 111 especies. Del registro total, 73 especies se desarrollan de manera natural o espontáneo en el territorio nacional, de las cuales 39 fueron consideradas nativas y 34 endémicas; 35 son especies introducidas al país y tres solo se reconocieron a nivel de género, de las cuales 8 presentan categoría de conservación. Respecto a fauna, y considerando los antecedentes del punto 1.3 del Anexo 8 de la DIA, se identificaron 12 especies en categoría de conservación: anfibio: <i>Pleurodema thaul</i> (sapito de cuatro ojos); reptiles: <i>Liolaemus atacamensis</i> (lagartija de Atacama), <i>Liolaemus nitidus</i> (lagarto nítido), <i>Liolaemus platei</i> (lagartija de Plate) y <i>Garthia gaudichaudii</i> (salamanqueja del Norte Grande); aves: <i>Theristicus melanopis</i> (bandurria); mamíferos: <i>Lasiurus cinereus</i> (murciélago ceniciento), <i>Tadarida brasiliensis</i> (murciélago común), <i>Myotis atacamensis</i> (murciélago oreja de ratón del norte), <i>Histiotus macrotus</i> (murciélago orejudo mayor), <i>Histiotus montanus</i> (murciélago orejudo menor), <i>Abrocoma bennetti</i> (ratón chinchilla común).
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	En el Anexo 8 de la DIA, en específico el punto 1.1 “Suelo” el Proponente acompaña el estudio, que incluye una caracterización de las propiedades físicas, químicas y morfológicas de los suelos presentes en el área de influencia del Proyecto. Para ello se construyeron 8 calicatas y se definieron 3 puntos de observación, a partir de los cuales se procedió a describir los perfiles de suelo. En la Tabla 3 del citado Anexo se indican las coordenadas de ubicación de cada calicata y puntos de observación. A partir de lo anterior, se identificaron 3 unidades de suelo identificadas se denominan “Terrazas aluviales medias”, “Terrazas con tertel” e “Intervenido”. Los resultados, en general, arrojaron que la información recopilada en terreno es concordante con los antecedentes bibliográficos del área del Proyecto, y sus suelos corresponden a: Terrazas aluviales medias comprende suelos ligera a moderadamente profundos de texturas finas a medias en superficie y con pedregosidad subsuperficial abundante a muy abundante. Son suelos no salinos, no sódicos y no calcáreos, de bajos contenidos de materia orgánica y un pH que varía entre débil a moderadamente alcalino. Terrazas con tertel comprende suelos muy delgados a moderadamente profundos, donde en algunos casos, este atributo se encuentra limitado por la presencia de un duripán petrocálcico. Presenta texturas finas a moderadamente gruesas en el horizonte superficial; pedregosidad superficial ligera a moderada y pedregosidad subsuperficial abundante a muy abundante. Son suelos no salinos a muy salinos; no sódicos a moderadamente sódicos; no calcáreos a extremadamente calcáreos; con niveles de materia orgánica generalmente bajos y un pH que varía entre débil a moderadamente alcalino. Respecto a los puntos de observación POS01; POS02 y POS03 se verificó que en el caso de 7,0 ha (8,6% del área de influencia), el estado del recurso suelo es



	altamente intervenido. En resumen, de los suelos del área de influencia, 40,71% son clasificados con una CCUS VI, 35,9% con una CCUS VII, 14,76% con una CCUS VIII y en un 8,62% de los suelos no aplican estos criterios por estar intervenidos. En relación con esto, el uso normal para los suelos con CCUS VI y VII es forestal, y, además, ganadero en el caso del primero y pastoreo en el caso del segundo. Por otra parte, los suelos con CCUS VIII no presentan valor agrícola, ganadero o forestal y su uso debiese destinarse para la vida silvestre, la recreación, o la protección de hoya hidrográficas. Conforme a lo anterior, la intervención del proyecto principalmente es por la instalación de estructuras del trazado eléctrico de aproximadamente 1m² cada una (0,0001 ha) y las obras temporales que se instalaran en áreas intervenidas de las subestaciones eléctricas existentes. Por tanto, no se prevé una pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad, dado que las superficies de las estructuras son reducidas y puntuales.
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.	Flora y vegetación Conforme a los resultados de la caracterización de flora y vegetación presente en el área de influencia (AI) del Proyecto, la que cubre una superficie de 82,65 ha donde se encontraron 3 ambientes denominados intervenidos, modificados y naturales. De estos ambientes el que posee mayor representatividad dentro del AI es el intervenido, alcanzando el 45,8% (37,86 ha) de la superficie total, siendo los terrenos agrícolas el uso de suelo dominante (35,31 ha), se encuentra representada por los usos plantación y terrenos agrícolas. Luego continúa el ambiente natural, el cual abarca 37,82 ha equivalentes al 45,8% del AI, destacando la presencia de matorrales y herbazales. Por último, el ambiente modificado corresponde al de menor representatividad con un 8,4% (6,97 ha) compuesto exclusivamente por el uso de suelo áreas urbanas e industriales. Respecto a las formaciones vegetacionales, la rotación cultivo-pradera y los cultivos agrícolas son las que predominan dentro del AI, con una superficie de 19,06 ha (23,1%) y 13,56 ha (16,4%) respectivamente. Para el caso de las formaciones xerofíticas destacan las dominadas por las especies arbustivas <i>Baccharis linearis</i> (6,31 ha), <i>Tessaria absinthioides</i> (2,76 ha) y <i>Tetragonia angustifolia</i> (1,87 ha). Además, se encontraron plantaciones agrícolas y forestales, matorrales, herbazales, entre otras. En cuanto a las formaciones vegetacionales no reguladas por la ley 20.283 correspondientes a Áreas desprovistas de vegetación, Cuerpos de agua, Herbazal, humedal, matorral y zona de vegetación escasa. Respecto a las formaciones vegetales reguladas por la Ley N° 20.283 correspondientes a formaciones de carácter xerofítico (15,13 ha), se encontraron la Formación xerofítica de <i>Baccharis linearis</i>, Formación xerofítica de <i>Ephedra chilensis</i>, Formación xerofítica de <i>Nolana crassulifolia</i>, Formación xerofítica de <i>Suculentas de Eulychnia acida</i>, Formación xerofítica de <i>Suculentas de Eulychnia acida con Miqueliopuntia miquelii</i>, Formación



xerofítica de *Suculentas de Eulychnia acida con Tetragonia marítima*, Formación xerofítica de *Tessaria absinthioides*, Formación xerofítica de *Tetragonia angustifolia con Copiapo coquimbana*, Formación xerofítica de *Tetragonia angustifolia con Ephedra chilensis*. Al respecto, tratándose de la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas por parte de las obras del Proyecto, es obligación la tramitación de un Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 151. Además, se registró la presencia de 0,68 ha de Plantaciones forestales reguladas por el Decreto de Ley (D.L) N° 701, correspondiente a plantaciones de *Eucalyptus globulus*. Tratándose de la corta de plantaciones en terreno de aptitud preferentemente forestal, es obligación la tramitación de un PAS 149.

En cuanto a la flora vascular, se registraron 111 especies del total de especies registradas en el área de influencia el 97,3% corresponde a la *División Magnoliophyta* (108 especies), *División Pteridophyta* con dos especies (1,8%) y la *División Pinophyta*, con una especie (0,9%). Según el origen fitogeográfico de las especies, 39 son nativas, 34 endémicas, 35 introducidas y 3 indeterminada. De acuerdo al estado de conservación 8 especies se encuentran en categoría de conservación *Copiapo coquimbana* Casi amenazada, *Cumulopuntia sphaerica* (perrito; gatito) Preocupación Menor, *Equisetum giganteum* (cola de caballo) Preocupación Menor, *Eriosyce napina* (napín) Casi Amenazada, *Eulychnia acida* (copao ácido) Preocupación Menor, *Miqueliopuntia miquelii* (tunilla) Preocupación Menor, *Prosopis chilensis* (algarrobo) Vulnerable y *Tetragonia pedunculata* (Aguanosa, Lechuga) Casi Amenazada. En cuanto a las singularidades ambientales se determinaron singularidades, sin embargo, de acuerdo a lo indicado por el Proponente, el proyecto actualmente se localiza en zonas muy intervenidas, principalmente por actividades agrícolas e industriales (tendido eléctrico y caminos interiores), por lo que el Proyecto no generará un impacto ambiental, principalmente sobre el Sitio Prioritario Desierto Florido y el Río Huasco. Además, se presentó en el Anexo 20 de la Adenda un estudio de geófitas, con el objetivo de cuantificar la densidad de las especies, dentro del AI de proyecto. Para lo cual se desarrollaron 2 levantamientos de especies de geófitas uno se realizó en invierno en el 2020 y el segundo en primavera de 2022, se registraron dentro del área de influencia 3 especies correspondientes a *Leucocoryne appendicula* (Huilli, cebollín), *Zephyra elegans* (Celestina) y *Oziroë biflora* (Lagrima de la Virhgen, Cebolleta), donde las 2 últimas se encuentran en el listado potencial. Las 3 especies no presentan singularidades ambientales sobre el componente flora y vegetación, ya que no corresponden a especies en categoría de conservación y las 2 especies geófitas endémicas (*Leucocoryne appendiculata* y *Zephyra elegans*) presentan una amplia distribución en el territorio nacional, al igual que *Oziroë biflora*. Sin perjuicio de lo anterior, el Proponente estableció como compromiso el rescate y relocalización de geófitas y suculentas, además del



compromiso de educación y/o capacitación de los trabajadores en la protección del hábitat de *Prosopis chilensis*, tal como se detalla en el Capítulo 10 del presente documento.

Fauna

Conforme al Anexo 8 de la DIA, en el punto 1.3, se presentó la caracterización de fauna, donde se determinaron ambientes a partir de la información levantada en terreno de la componente de flora y vegetación, además de la campaña en terreno realizada en verano los días 28 de febrero y 4 de marzo de 2022, se registraron e identificaron 51 especies de fauna terrestre nativas en el área de influencia, de las cuales 1 corresponde a anfibios, 4 reptiles, 37 aves y 9 mamíferos. Del total de especies, 12 se encuentran en categoría de conservación y corresponden al anfibio: *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) Casi amenazada; los reptiles: *Liolaemus atacamensis* (lagartija de Atacama) Preocupación menor, *Liolaemus nitidus* (lagarto nítido) Casi amenazada, *Liolaemus platei* (lagartija de Plate) Preocupación menor y *Garthia gaudichaudii* (salamanqueja del Norte Grande) Preocupación menor; ave *Theristicus melanopis* (bandurria) Preocupación menor; y los mamíferos: *Lasiurus cinereus* (murciélago ceniciento) Datos insuficientes, *Tadarida brasiliensis* (murciélago común) Preocupación menor, *Myotis atacamensis* (murciélago oreja de ratón del norte) Casi amenazada, *Histiotus macrotus* (murciélago orejudo mayor) Preocupación menor, *Histiotus montanus* (murciélago orejudo menor) Preocupación menor, *Abrocoma bennetti* (ratón chinchilla común) Preocupación menor.

Respecto a la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos), esta alcanza una densidad estimada de 6,94 ind/ha y la abundancia relativa fue de 2,16% del total de especies registradas para el ambiente agrícola.

Sobre las especies de reptiles, la especie *Liolaemus nitidus* (lagarto nítido) fue observada en ambiente “Agrícola” con una densidad estimada de 2,4 individuos por hectárea y una abundancia relativa de 10% del total de especies identificadas. Mientras que en el ambiente “Humedal”, se identificó la presencia de *Liolaemus platei* (lagartija de Plate), *Liolaemus nitidus* (lagarto nítido) y *Liolaemus atacamensis* (lagartija de Atacama) con densidades estimadas de 2,5 ind/ha, 2,3 ind/ha y 1,4 ind/ha, respectivamente. De acuerdo a la abundancia relativa de las especies identificadas, esta alcanzó valores de 0,86 %, 0,86% y 0,43% del total de especies para este ambiente. Por su parte en el ambiente “Matorral”, se identificó a *Liolaemus atacamensis* (lagartija de Atacama), *Liolaemus platei* (lagartija de Plate), y *Garthia gaudichaudii* (salamanqueja del Norte Grande), registrados con densidades estimadas de 2,5 ind/ha, 1 ind/ha y 0,3 ind/ha, respectivamente. De acuerdo a la abundancia relativa identificada de las especies ya descritas, esta alcanzó valores de 7,21%, 2,7% y 0,9% del



	total de especies para este ambiente. En las especies de aves, se registraron 10 especies con hábitos de migración según la bibliografía consultada, el resto de ellas (25 especies) son residentes del área de influencia del Proyecto. De las especies registradas en ambiente “Agrícola”, destaca la presencia de <i>Zonotrichia capensis</i> (chincol) y <i>Theristicus melanopis</i> (bandurria) por ser las especies más abundante con una densidad estimada de 0,7 individuos por hectárea y una abundancia relativa de 20%. En el ambiente “Humedal”, destaca la presencia de la especie <i>Sturnella loyca</i> (loica) correspondiente a la especie más abundante con una densidad estimada de 7,2 individuos por hectárea y una abundancia relativa de 7,3% del total de individuos registrados para este ambiente. En el ambiente “Matorral”, destaca la presencia de la especie <i>Cathartes aura</i> (jote de cabeza colorada) y <i>Larus dominicanus</i> (gaviota dominicana) correspondientes a las especies más abundantes con una densidad estimada de 3,4 y 3,1 individuos por hectárea (respectivamente) y una abundancia relativa de 28,83% y 26,13% del total de individuos registrados para este ambiente. En el ambiente “Plantación forestal/asilvestrado”, sólo avistamiento de <i>Cathartes aura</i> (jote de cabeza colorada), con una densidad estimada de 1,3 ind/ha y una abundancia relativa del 100% de las especies registradas para este ambiente. Sobre los mamíferos, los roedores identificados, destaca la especie <i>Oligoryzomys longicaudatus</i> (Ratón oliváceo) con una densidad estimada de 2,7 ind/ha y una abundancia relativa de 1,29% del total de especies registradas para el ambiente “Humedal”. Solo se obtuvieron valores asociados a densidad estimada o abundancia relativa para los roedores, debido a que los quirópteros fueron identificados mediante una metodología de identificación indirecta. También, se evaluaron puntos de muestreo de fauna (MTA01 y MTA02) debido al tipo de proyecto y obras sobre los ambientes de fauna identificados, se observó el tránsito de aves de mediana a gran envergadura por seis horas cada una, dispuestas en forma bimodal (3 horas AM y 3 horas PM) cubriendo los periodos de mayor actividad y desplazamiento de las aves. Ambas estaciones de muestreo se situaron sobre el ambiente “Humedal”, ambiente asociado a la caja del río Huasco. Se identificó una riqueza de siete especies de aves (medianas a gran envergadura) y un total de 61 individuos para MTA01. Mientras que para MTA02, se observó una riqueza de nueve especies y un total de 45 individuos. En MTA01 la totalidad de las especies registradas son nativas para nuestro país y ninguna de ellas presenta categoría de conservación nacional. Por su parte y para MTA02, se registraron sólo especies nativas y una especie en categoría de conservación (Preocupación menor). Además, es importante señalar que ninguna de las especies identificadas (MTA01 y MTA02) es considerada como
--	---



Monumento Natural (D.S. N°2/2006 MINAGRI). En la estación de muestreo MTA01, es posible evidenciar que la especie más abundante (número de individuos), corresponde al *Cathartes aura* (jote de cabeza colorada) con 23 individuos, seguido por *Larus dominicanus* (gaviota dominicana) y jote de *Coragyps atratus* (cabeza negra), con 12 y 10 individuos respectivamente. En el caso de MTA02, la especie con la mayor abundancia registrada fue *Cathartes aura* (jote de cabeza colorada), con 24 individuos; el resto de las especies avistadas se observaron en una abundancia menor sin superar los ocho individuos. La frecuencia promedio (ind/hora) para cada individuo registrado, obteniéndose para MTA01 una frecuencia de vuelos por hora de observación de 7,6 ind/hr, mientras que para MTA02 se registró una frecuencia de avistamiento de 5,6 ind/ha. En relación a la cantidad de individuos de tránsito aéreo, se observa una mayor concentración en la cantidad de individuos/hora en el intervalo de tiempo de entre las 09:01 y 10:00 horas para MTA01 y entre las 08:01 y 09:00 horas para MTA02. Por otra parte, las alturas de vuelo registradas y el número de individuos en tránsito, es posible mencionar que la altura de vuelo con mayor número de aves registradas para MTA01 fue para el rango de los 01 a 20 m, seguido del rango 41-60 m; por su parte y para estación de muestreo MTA02, el rango de altura con los mayores registros fue para 41 -60 m, seguido de 01-20 m. En relación a las direcciones de vuelo en que se avistaron las aves en terreno para MTA01, se determinaron 8 de manera clara y evidente, descartándose conductas como parado, sobrevuelo o ahuyentamiento. Dentro de las 8 direcciones mencionadas, se detallan: Este (E), Norte (N), Noreste (NE), Noroeste (NO), Oeste (O), Sur (S), Sureste (SE) y Suroeste (SO). Siendo la dirección con la mayor cantidad de avistamientos Noroeste y Oeste, con 15 y 14 individuos registrados en tránsito. En el caso de MTA02, se identificaron 7 direcciones diferentes durante la prospección en terreno, donde se detallan: Este (E), Norte (N), Noreste (NE), Oeste (O), Sur (S), Sureste (SE) y Suroeste (SO). La dirección con la mayor cantidad de individuos en tránsito fue Oeste con 51 individuos registrados, seguido de Suroeste con 16 individuos.

En cuanto a fauna doméstica, dentro del AI, se identificaron a través de fotografías de cámaras trampas a especies *Canis familiaris* (perro), *Canis familiaris* (gato), *Equus caballus* (caballo); además y mediante trampas Sherman fue posible la captura de la especie *Rattus norvegicus* (guarén). Por otra parte, y asociado a transectos, fue posible la identificación de *Oryctolagus cuniculus* (conejo) y *Capra hircus* (cabra). Todas consideradas como domésticas y/o exóticas para el territorio nacional.

En cuanto a la especie que se registró *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos), el Proponente realizará el rescate y relocalización por lo que presentó en el Anexo 07 de la Adenda los antecedentes para la tramitación del PAS 146.



	En efecto y dada la interacción de la obras del proyecto con el entorno, el Proponente implementará los siguientes compromisos: Perturbación controlada de reptiles y micromamíferos, Instalación de disuasores de vuelo, Instalación de dispositivos aisladores eléctricos, Prohibición de caza, captura y/o recolección de especies animales silvestres, Prohibición de uso de fuego, Prohibición de alimentar especies domésticas y silvestres, Prohibición de botar residuos fuera de los lugares establecidos, Prohibición de la circulación de vehículos y trabajadores fuera de caminos habilitados y establecidos, Restricción en la velocidad de circulación de los vehículos y/o maquinaria, Prohibiciones y restricciones tendientes a minimizar las perturbaciones de las especies silvestres en periodo reproductivo, y Educación y/o capacitación de los trabajadores en materia de fauna. Todos se detalla, en punto 10.1 del presente documento. Por todo lo anterior, no se prevé una afectación significativa sobre plantas o animales silvestres, dado que la intervención es puntual principalmente por la instalación de estructuras del trazado eléctrico de aproximadamente 1m² cada una (0,0001 ha) y las obras temporales que se instalaran en áreas intervenidas de las subestaciones eléctricas existentes, por lo que en gran parte ya se encuentra intervenido, lo que hace que en esas áreas no cuenten con capacidad para sustentar biodiversidad.
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.	De acuerdo con la información presentada respecto del literal a) de este artículo, se considera que no se producirán efectos adversos significativos sobre el suelo. En cuanto a la magnitud y duración de los impactos sobre el aire, de acuerdo con el inventario de emisiones del Proyecto, presentado en el Anexo 4 de la DIA, y actualizado en el Anexo 16 de la Adenda, los aportes de MPS del Proyecto serán de baja magnitud, las mayores emisiones se emitirán en fase de construcción, la que considera un período de 15 meses y tampoco no se supera la norma. Por otra parte, cabe destacar que se establece como compromiso la humectación de caminos no pavimentados en la fase de construcción y cierre del Proyecto, tal como se resume en la Tabla 1-36 de la Adenda. En relación a los recursos hídricos, el Proyecto se ubica en 4 puntos en donde la línea de transmisión eléctrica cruza la red hidrográfica, correspondiente a Quebrada Maitencillo, Río Huasco, Quebrada Valparaíso y Quebrada Membrillar. En estos puntos en donde los cauces naturales interceptan la zona de influencia, entre las torres 7 y 8, entre las torres 14 y 15, entre las torres 69 y 70, y entre las torres 80 y 81. Sin embargo el Proyecto no interfiere escurrimientos naturales de los cauces cercanos y ninguna de las estructuras de la línea eléctrica está dentro o próxima a la posible área de inundación, la ubicación



	de las estructuras se presenta en la Tabla 1-4 de la Adenda. Se presentó el estudio de recursos hídricos en el Anexo 9 de la DIA y actualizado en Anexo 22 de la Adenda. En cuanto a la magnitud y duración de los impactos sobre el agua, no se prevé la descarga de efluentes líquidos sanitarios que impliquen un impacto en esta componente. Por lo anterior, no existirá impacto en el suelo, agua o aire en relación con la condición base.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso 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.	En relación al material particulado sedimentable (MPS) se realizó una modelación con SCREEN3. De acuerdo a los resultados de la modelación presentados en la respuesta 4.1 de la Adenda Complementaria, la peor condición será dentro del primer año de la fase de construcción, la cual tiene un tiempo de 15 meses, escenario que no supera los límites establecidos en la normativa aplicable, el mayor aporte a una distancia de 300 metros desde el centro del área (trazado del eje de la línea eléctrica), la depositación de MPS es menor al 1% de la norma de material particulado sedimentable para la cuenca del río Huasco Región de Atacama (D.S. N° 04/1992). En cuanto a los receptores (1b y R3), se incluyó el receptor 1b como un punto más representativo de la zona de cultivos asociada al receptor R1, donde alcanza un máximo de 7,1 % de la norma (D.S N°04/1992), con un aporte de 7,07 mg/m² día para norma secundaria (de referencia) anual de MPS y para el receptor R3, se tiene un 2,2 % de la norma (D.S N°04/1992), con un aporte de 2,18 mg/m² día para norma secundaria (de referencia) anual de MPS, esto según Tabla 4-1 de la Adenda Complementaria y en Tabla 4-2 de la Adenda Complementaria se presentan los resultados de los aportes respecto a la norma. En cuanto a los sectores de los sitios prioritarios Desierto Florido y Río Huasco localizados a 200 metros del tramo de la LTE recibirán los mayores aportes mensuales de emisiones de MPS, sin embargo, estos valores están a cerca de 2% de la norma de referencia. Cabe señalar, que los receptores de interés y los sitios prioritarios Desierto Florido y Río Huasco se encuentran a 200, 300 y más de 300 metros del tramo de la LTE. No obstante, tal como se indicó en el literal anterior, los aportes de MPS serán de baja magnitud, así mismo se tiene que se da cumplimiento a la norma secundaria de material particulado sedimentable para la cuenca del río Huasco Región de Atacama (D.S. N° 04/1992) y, a pesar de ello, se establece como compromiso la humectación de caminos no pavimentados en la fase de construcción y cierre del Proyecto.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación,	Conforme a los resultados del informe acústico de fauna presentada en el Anexo 23 de la Adenda, se registraron 17 receptores ubicados en los sectores aledaños al Proyecto, los puntos de evaluación fueron definidos a partir de la identificación de áreas asociadas a hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa



reproducción o alimentación.	(reptiles, aves y mamíferos) en base al levantamiento de información. Para la evaluación de impacto por ruido por maquinaria en fauna nativa este se realizó de acuerdo con la “Guía de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa”. Se consideró el periodo de mayor actividad, donde se realizan las actividades con mayor nivel de emisión de ruido, correspondientes a los frentes de Fundaciones y otras obras civiles, Montajes estructura y postes, Instalación de faenas y Tendido de conductor y OPGW en las S/E, esto se realizará en fase de construcción la cual tendrá un periodo de 15 meses. En fase de operación las fuentes de ruido se asocian principalmente al ruido generado por las S/E y por la LTE por el efecto corona. Para la subestación eléctrica Vallenar se considera el funcionamiento de un transformador de poder de 30 [MVA] y un generador de respaldo de 30 [kVA], por otra parte, la subestación eléctrica Maitencillo considera el funcionamiento de 3 transformadores de 30 [MVA] y 1 generador de respaldo de 30 [kVA]. Se realizaron modelaciones acústicas, que arrojan niveles de ruido en los receptores de hasta 55 dB(A), 71 dB(C) y 72 dB(Z) para la fase de construcción, y de hasta 41 dB(A), 45 dB(C) y 46 dB(Z) para la fase de operación, niveles que se encuentran por bajo los umbrales de referencia determinados para hábitats de fauna. Sin perjuicio de lo anterior, el Proponente presenta compromisos de Prohibición de la circulación de vehículos y trabajadores fuera de caminos habilitados y establecidos, Restricción en la velocidad de circulación de los vehículos y/o maquinaria, Prohibiciones y restricciones tendientes a minimizar las perturbaciones de las especies silvestres en periodo reproductivo y Educación y/o capacitación de los trabajadores en materia de fauna, de manera tal que no se prevé efectos por las emisiones de ruido del proyecto.
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.	El Proyecto contempla la utilización de productos químicos para las diferentes fases tal como se indica en el Capítulo 4 del presente documento, los que serán manejados dando pleno cumplimiento a la normativa que regula el transporte y almacenamiento de dichas sustancias. Además, se ha presentado una cuantificación, caracterización y disposición de residuos sólidos que se generarán en cada fase del Proyecto, los que serán manejados conforme a la legislación vigente, para luego ser transportados hacia destinatarios de disposición final que cuenten con autorización para este fin. Cabe destacar que el Proyecto, además, contempla un conjunto de acciones ante contingencias o emergencias, que se resumen en el Capítulo 7 del presente documento.
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	El Proyecto no contempla la intervención o explotación de recursos hídricos o el trasvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra. Conforme al Anexo 9 de la DIA y actualizado en Anexo 22 de la Adenda, se consideraron 4 puntos en donde los cauces naturales interceptan la zona de influencia del Proyecto y



aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	ninguna de las estructuras de la línea eléctrica está dentro o próxima a la posible área de inundación. En el área de emplazamiento del proyecto hay presencia de cauces de agua superficiales, los que no serán intervenidos por las obras del Proyecto por lo no se verán afectados. En cuanto al abastecimiento de agua en las diferentes fases del Proyecto, se considera que la adquisición del recurso será a través de terceros autorizados que cuenten con las respectivas autorizaciones, la cual será transportada a través de camiones a la obra y almacenada en estanques. 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. g.2. El Proyecto no considera actividades que puedan afectar los recursos hídricos en superficie ni subsuperficiales susceptibles de fluctuaciones de nivel. g.3. El Proyecto no incidirá en el ascenso o descenso de los niveles de aguas que pudieran afectar vegas y/o bofedales. Además, el Proyecto no considera extraer recursos hídricos y no contempla obras o actividades que pudieran afectar niveles de agua. g.4. El Proyecto no considera actividades que puedan generar ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales en zonas de humedales, estuarios y turberas. 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. 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.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	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.

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	El área de influencia (AI) de medio humano (MH) incluye el



de influencia	envolvente de las obras permanentes del proyecto (predio Subestación Maitencillo, predio Subestación Vallenar, faja de seguridad, línea de transmisión, postes y estructuras que la sostienen), además de las obras temporales (frentes de trabajo, canchas de tendido y huellas de acceso a cada estructura), las rutas y caminos públicos utilizados por el Proyecto (señalados en el punto 1.48 de la Adenda) y también el tramo de la ruta C-46 entre la localidad de Tatara y el cruce con la ruta C-472. Para más claridad se puede ver la Figura 1-17 de la Adenda. En dicha área de influencia se pueden encontrar grupos humanos, tales como vecinos residentes en el área poblada circundante a la Subestación Vallenar (Villa Edén, Villa Juan López), vecinos del área circundante a la Subestación Maitencillo y las Comunidades Indígenas Luincara de Maitencillo, Chipasse Ta Coa, Chipasse Ta Tatara y Ayllu Los Robles Aguadita de Tatara. También se considera dentro del AI a la Comunidad Diaguita Chipasse Ashpa debido a que cuenta con integrantes que realizan labores tradicionales apícolas a unos 600 metros del proyecto, aunque gran parte de dicha Comunidad habita en el sector de El Jilguero, ubicado a 6 km al este de la Subestación Vallenar.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas, debido a que sus obras y acciones no generan impacto significativo en los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, tal como se detalla a continuación.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En el área de influencia se desarrollan actividades dependientes de recursos naturales, tales como agricultura, ganadería, apicultura y minería a pequeña escala. En relación con la actividad agrícola, de acuerdo con los antecedentes presentados en el punto 4.6 de la Adenda y en el Anexo 16 de la Adenda, el mayor aporte anual de material particulado sedimentable (MPS) por parte del proyecto a las zonas de cultivos más cercanas a este, alcanza un 1,1% de la norma de referencia, que en este caso se utilizó la Norma de la Confederación Suiza (OAPC). La zona de cultivo más cercana al proyecto se encuentra a 178 metros de la línea eléctrica, tal como se puede visualizar en la Figura 4-11 de la Adenda (receptor 3). Además, en relación con los campos electromagnéticos, durante el proceso de evaluación se consignó que, a partir de una distancia de 50 metros desde la franja de servidumbre, se puede descartar cualquier afectación sobre el ecosistema en general, pues el aporte del proyecto al campo electromagnético actual del entorno tiende a cero. Con todo lo anterior, se concluye que el Proyecto no genera afectación a la actividad agrícola del sector. En relación con la actividad ganadera desarrollada en el AI de MH, según los antecedentes presentados en el Anexo 2 de la Adenda y resumidos en la Tabla 4-5 de la Adenda



	Complementaria, las Comunidades Diaguitas Ayllu Los Robles Aguadita de Tatara y Chipasse Ta Tatara realizan actividades de pastoreo y trashumancia en sectores cercanos a la Subestación Maitencillo. Al respecto, de acuerdo con lo señalado en el punto 4.3.ii de la Adenda Complementaria, el Proyecto no instalará rejas o cercos adicionales a los ya existentes en las subestaciones Maitencillo y Vallenar, y tampoco se generarán límites prediales donde éstas se ubican. Además, el proyecto considera una serie de procedimientos de manejo de residuos, tanto por cumplimiento normativo como por Compromisos Ambientales Voluntarios (tales como: Gestión comunitaria y socialización, Prohibición de uso de fuego, Prohibición de botar residuos fuera de los lugares establecidos, Educación y/o capacitación de los trabajadores en la protección del hábitat de <i>Prosopis chilensis</i>), lo que contribuye a garantizar que la condición base en estos sitios no sería modificada significativamente, con lo que se concluye que no se interrumpirán o afectarán las actividades que se desarrollan en el área. Además, se detectó que una de las rutas de trashumancia identificadas por la Comunidad Diaguita Chipasse Ta Tatara pasa entre las estructuras 7 y 8 de la línea eléctrica del proyecto (según lo exhibido en la figura 1-17 del Anexo 2 de la Adenda). Sin embargo, según lo señalado en el punto 4.6.ii de la Adenda Complementaria, en el vano indicado se considera un método de tendido no invasivo, es decir, no existirá tránsito de vehículos ni maquinaria entre las estructuras 7 y 8 durante ninguna de las fases del proyecto. El único momento en que habrá circulación bajo el eje de la línea proyectada, corresponde al tendido del piloto entre ambas estructuras (cordel), que se realizará de manera pedestre. Esta actividad tiene una duración de 1 día y consiste en tender un perlón (cordel) por el suelo, el que luego se levanta y se tensa utilizando maquinarias instaladas en el frente de trabajo de cada torre, para luego dar paso al tendido de los conductores por vía totalmente aérea. Por otro lado, se estableció un Compromiso Ambiental Voluntario denominado “Gestión comunitaria y socialización”, el que señala que se realizará una <i>“coordinación previa con la Comunidad Indígena Chipasse Ta Tatara, para evitar que el tendido del conductor en el vano comprendido entre las torres 7 y 8, se realice en simultáneo con actividades de trashumancia”</i>. Para más detalles al respecto, se puede consultar el capítulo de Compromisos Ambientales Voluntarios del presente documento. Por todo lo anterior, y considerando la magnitud y duración de la presente interacción entre el proyecto y la mencionada Comunidad, se concluye que no se genera un impacto significativo relacionado con el presente literal. En tanto, según los antecedentes presentados en la Tabla 4-38 de la Adenda, la Comunidad Diaguita Chipasse Ta Coa practicó la críancería antiguamente, pero no en la actualidad. Al interior de su predio familiar crían animales de corral para la producción de quesos. Por otro lado, la Comunidad Indígena Luincara de
--	--



Maitencillo no practica la criancería. Algunos miembros de dicha comunidad crían animales de corral para consumo doméstico. En vista de estos antecedentes, se descarta una interacción entre el Proyecto y las mencionadas actividades de ambas Comunidades.

Finalmente, se estableció un Compromiso Ambiental Voluntario, denominado “Implementación de protocolo de buenas prácticas de conducción y actividad ganadera”, el que busca generar un buen comportamiento vial por parte de conductores y trabajadores del Proyecto e incorporar un protocolo respecto del eventual cruce con actividad ganadera, donde se explicitará que la comunidad tendrá preferencia de paso con sus animales, posterior a lo cual, los vehículos del Proyecto continuarán sus tránsitos.

Por otro lado, según las figuras 4-10 y 4-11 de la Adenda Complementaria, en las cercanías del proyecto también se desarrollan actividades apícolas. En este sentido, las Comunidades Diaguitas Chipasse Ta Coa y Chipasse Ashpa realizan labores apícolas a unos 600 metros del proyecto, aproximadamente. Según antecedentes entregados en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria, a partir de una distancia de 50 metros desde la franja de servidumbre, se puede descartar cualquier afectación sobre el ecosistema en general, pues el aporte del proyecto al campo electromagnético actual del entorno tiende a cero. En consecuencia, para los colmenares identificados por las Comunidades mencionadas, encontrándose el más próximo a unos 600 metros, se descarta cualquier posibilidad de afectación debido a campos electromagnéticos por parte del proyecto o como aporte de éste a la condición actual (efectos acumulativos o sinérgicos). Adicionalmente, considerando la intensidad del campo electromagnético bajo la línea, también es posible señalar que, dadas las condiciones de la misma, este se encuentra bajo los rangos que genera afectación a las abejas (esto es 1,21 micro Tesla [μ T], muy por debajo de los rangos de 20 a 100 micro Tesla y de 100 a 1000 micro Tesla, respecto de los cuales la revisión bibliográfica reporta efectos sobre las abejas).

De esta forma, según los antecedentes presentados en el Anexo 6 de la DIA y Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se concluye que los potenciales efectos negativos son recibidos por las abejas en campos electromagnéticos de 50 Hz, en un rango desde 20 - 100 micro Tesla y de 100 - 1000 micro Tesla, y por lo tanto no hay impacto si las líneas de alta tensión están por debajo de esos rangos. En este caso, el presente proyecto está bajo estos rangos (al borde de la faja de servidumbre, la emisión de campos electromagnéticos proveniente de la línea de transmisión del proyecto asciende a 1,21 micro Tesla, tal como se puede apreciar en la Figura 3-13 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria).

En relación con la pequeña minería, de acuerdo con los antecedentes presentados en el punto 4.7 de la Adenda, la Comunidad Diaguita Ayllu Los Robles Aguadita de Tatara es el único grupo humano que interactúa con el proyecto, cuyo uso y



	valorización de recursos naturales involucra el desarrollo de prácticas pirquineras tradicionales. En este sentido, la Comunidad identifica tres piques mineros, de los cuales dos se utilizaron antiguamente (denominados “Dos Amigos” y “La Purísima”, en el sector Aguadita, a más de 9 km al suroeste del proyecto) y uno se explotó recientemente (denominado “La Difícil”, en el sector Quebradita, a unos 15 km lineales al oeste del proyecto). Para acceder a dichos piques, los integrantes de la Comunidad utilizan huellas interiores hacia el sector Aguadita y el Bypass de Freirina hacia mina La Difícil, rutas que no son utilizadas por el Proyecto. Considerando todo lo anterior, se concluye que el proyecto no afecta el acceso ni las actividades que se podrían retomar en dichos piques mineros. Por todos los antecedentes presentados, se concluye que el Proyecto no genera efectos de este literal.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	La ruta más importante del área de influencia de medio humano es la C-46, que conecta las distintas localidades con los centros urbanos de Freirina y Vallenar. En este sentido, el aporte de transporte del proyecto en términos de flujo será marginal y acotada a la duración de la fase de construcción. Según la Tabla 1-7 de la Adenda Complementaria, en el peor escenario de la etapa de construcción, el proyecto aportará 36 viajes ida vuelta por hora (18 viajes ida más 18 viajes vuelta por hora). Además, de acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, el proyecto no genera alteraciones significativas en la operatividad de las vías de acceso al proyecto, ya que los indicadores analizados se mantienen estables (entre la situación base y con proyecto) o con alteraciones marginales, descartando una posible obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos que hacen uso de la vialidad mencionada en dicho Anexo. Finalmente, y de forma complementaria, se estableció un Compromiso Ambiental Voluntario, denominado “Lineamientos de seguridad vial en rutas públicas”. Por todo lo anterior, se descarta que el Proyecto vaya a generar efectos de este literal.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Según lo descrito en la Tabla 1-4 del Capítulo 1 de la DIA, el proyecto contará con un máximo de 95 trabajadores en su fase de construcción, un máximo de 5 trabajadores en su fase de operación y un máximo estimado de 70 trabajadores para su fase de cierre. Considerando que el proyecto no contará con campamentos, sino que priorizará mano de obra local que pueda alojar en Vallenar o en otras localidades cercanas, se prevé que no se producirá un aumento significativo de población flotante en el entorno del Proyecto y, por lo tanto, no se generaría una alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el	Según el Anexo 2 de la Adenda, en el AI de MH se desarrollan



ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	distintas actividades culturales, además de algunas festividades o procesiones de índole religioso. En la Villa Juan López (cercana a la Subestación Vallenar), la Asociación Indígena Tapua Coñie Nay se reúne para realizar talleres de telar o elaborar figuras de greda, además de cocinar comidas típicas y celebrar ceremonias, como el Año Nuevo Indígena, el 24 de junio, y otras instancias que apuntan a limpiar o purificar el espíritu. Por otro lado, el 1° de mayo se celebra a San José Obrero, en el marco del día del trabajador, y en el mismo mes sale en procesión la figura de San Martín de Porres. En la Villa Edén, las principales actividades sociales están dadas por la celebración de campeonatos de fútbol, siendo el más importante el que se desarrolla durante los días de Semana Santa. Aquí también se realizan procesiones, siendo la más importante la de San Alberto Hurtado, que recorre algunas calles interiores durante agosto. En el contexto rural, en Maitencillo se destaca como la manifestación cultural más importante la trashumancia, poniendo en valor la práctica de la cría de ganado caprino en grandes rebaños que recorren asentamientos históricamente destinados para ellos. Otra práctica que se mantiene viva es el rodeo de caballos. Esta última consiste en dirigir a las manadas de caballos salvajes que recorren el valle hacia un sector en el que cortan sus crines. Al requerir de mucho apoyo, es común que las personas que llevan adelante la tarea luego celebren una fiesta al aire libre, compartiendo en comunidad. Por otro lado, en Maitencillo también cobra relevancia la visita de Santa Rosa de Lima, que se organiza entre los meses de abril y mayo, desde la capilla en Freirina. En Quebrada Valparaíso, se celebran igualmente algunas procesiones religiosas, como es el caso del Cuasimodo en abril y la Cruz de Mayo. En cuanto a los GHPPI presentes en el AI de MH, según lo descrito en la Tabla 1-26 del Anexo 2 de la Adenda, la Comunidad Diaguita Ayllu Los Robles Aguadita de Tatara celebra el Año Nuevo Indígena y el Día de la Mujer Indígena en el sector Cuatro Palomas. También celebran el aniversario de la comunidad en la antigua casa de su abuelo, en Tatara. En tanto, la Comunidad Diaguita Chipasse Ta Tatara celebra el Año Nuevo Indígena o Inti Raymi, la Fiesta de la Challa y el Día de la Mujer Indígena en el sector de Pozo Seco. A su vez, la Comunidad Diaguita Chipasse Ta Coa celebra el Año Nuevo Indígena, la Fiesta de la Chaya y la Vendimia, además del cumpleaños de la matriarca de la comunidad en su predio familiar, en Longomilla. Finalmente, la Comunidad Luincara de Maitencillo aún no celebra ritos. Considerando la extensión, magnitud y duración del proyecto, se concluye que este no dificulta o impide el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social. Finalmente, y de forma preventiva, se estableció un Compromiso
--	--



	Ambiental Voluntario, denominado “Gestión comunitaria y socialización”, que incluye la suspensión preventiva de flujos viales en vías próximas a actividades masivas. Por todo lo anterior, el Proyecto no generaría efectos de este literal.
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.	El proyecto no se emplaza en tierras indígenas ni en áreas de desarrollo indígena. En el área de influencia de medio humano se identificaron los siguientes grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI): la Comunidad Indígena Diaguita Ayllu Los Robles Aguadita de Tatara, la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara, la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Coa y la Comunidad Indígena Luincara de Maitencillo. También se consideró dentro del AI a la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ashpa, debido a que cuenta con integrantes que realizan labores tradicionales apícolas a unos 600 metros del proyecto; sin embargo, dicha Comunidad habita y hace uso tradicional del territorio en el sector de El Jilguero, ubicado a 6 km al este de la Subestación Vallenar. La descripción y descarte fundado de todos los literales del presente artículo del RSEIA para GHPPI, se pueden revisar en la presente tabla, en los literales precedentes. Finalmente, y de acuerdo con lo descrito en la presente tabla, durante la evaluación ambiental del proyecto se descartó cualquier susceptibilidad de afectación a GHPPI.

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 de medio humano se identificaron los siguientes grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI): la Comunidad Indígena Diaguita Ayllu Los Robles Aguadita de Tatara, la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara, la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Coa y la Comunidad Indígena Luincara de Maitencillo. También se consideró dentro del AI a la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ashpa, debido a que cuenta con integrantes que realizan labores tradicionales apícolas a unos 600 metros del proyecto; sin embargo, dicha Comunidad habita y hace uso tradicional del territorio en el sector de El Jilguero, ubicado a 6 km al este de la Subestación Vallenar.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	En el área de influencia se encuentra dentro de los límites del sitio prioritario Zona Desierto Florido. De los 15,8 km de extensión de la línea eléctrica, 4 km están dentro del sector sur del sitio prioritario, lo que incluye 22 postes. Cada poste considera un área de intervención de 1 m² cada una



	(aproximadamente 0,0001 ha). Cabe indicar también que las prospecciones realizadas por los componentes bióticos describen el área como territorio agrícola con intervención antrópica.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Según lo descrito en cada uno de los literales de la tabla 6.3 del presente documento, durante la evaluación ambiental del proyecto se descartó cualquier susceptibilidad de afectación a GHPPI.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	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.

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 a los antecedentes presentados sobre Turismo en el Capítulo 2 de la DIA, el área de intervención del Proyecto no se ubica en un área de interés turístico y tampoco posee atractivos que pudieran potenciar el desarrollo de esta actividad.
Existencia de valor paisajístico	En el Anexo 8 de la DIA en el punto 1.6 de presenta la caracterización de la componente paisaje, el Proponente en Anexo 11 de la Adenda, presenta los fotomontajes, en el cual se reconoce un valor paisajístico conforme a ciertos atributos biofísicos.
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.	En el Anexo 8 de la DIA en el punto 1.6 de presenta la caracterización de la componente paisaje, y en el Anexo 11 de la Adenda se presentan los fotomontajes. El Proyecto se encuentra ubicando en el extremo nororiente de la comuna de Freirina y en la comuna de Vallenar, ambas ubicadas en la Región de Atacama. En el paisaje identificado según las macrozonas y subzonas en las que el Proyecto se emplaza, este se caracteriza



	por los contrastes existentes entre los atributos abióticos y bióticos. Para el caso específico del emplazamiento de la LTE Maitencillo Vallenar, el contraste existente entre el relieve de las terrazas del valle con claros indicios de sequía y erosión, en conjunto con la vegetación que contiene el Río Huasco, son evidencia de esta sucesión de contrastes característicos de esta macrozona, al igual que la variabilidad del relieve, su sinuosidad e irregularidad. Para determinar si el área de emplazamiento presenta valor paisajístico, tuvo como resultado que los atributos suelo, agua, vegetación y fauna son los que le otorgan valor al paisaje, según lo que indica la Guía de Paisaje. También se realizó un análisis de visibilidad e intervisibilidad del área del Proyecto a través de 20 Puntos de Observación, localizados en vías de acceso aledañas y otros sectores con potenciales observadores hacia la ubicación de las obras y partes del Proyecto, también se realizó el análisis de las características de las cuencas visuales, las que presentan forma mayoritariamente circular, así como también irregular. Por otro lado, con respecto al tamaño de las cuencas, 18 de estas son grandes mientras que las 2 cuencas restantes son medianas. Dado que las formas del relieve son mayoritariamente abiertas, en particular en las zonas de valle, de esta manera se definen los tipos de vista (profundas y amplias) y los niveles de compacidad. De esta manera se obtiene que 13 cuencas visuales poseen una compacidad media, mientras que las 7 cuencas restantes presentan una compacidad baja. El análisis de intervisibilidad arrojó que el Área de Influencia cubre un área de 9.427 ha. De este total, la superficie visible cubre un área de 7.492 ha (79,5%) esto se da por las características del relieve y de las cuencas visuales, las que son alargadas y con grandes profundidades de campo y la superficie no visible alcanza 1.935 ha (20,5%) corresponden a encajonamientos del relieve, un aspecto y atributo bastante característico en el valle. En el análisis del paisaje, la evaluación de la calidad visual en las unidades de paisaje se obtuvo como resultados que la UP1 Valle presenta una calidad visual “Baja”, debido a que sus atributos biofísicos y estéticos presentan una configuración más bien homogénea, lo que responde a un sector medianamente intervenido. Por otro lado, la UP2 Río Huasco, dio como resultado una calidad visual “Alta” dado que sus atributos biofísicos y estéticos son heterogéneos y singulares, en particular si se le contextualiza como un río ubicado en una zona donde abunda la aridez y la erosión. En conclusión, los elementos que lo componen al paisaje, las obras y partes del Proyecto que se emplazan mayoritariamente sobre la extensión de la UP1 Valle, por lo que no existiría una alteración al valor paisajístico del área de influencia, ya que además, por las características que posee el Proyecto, son actividades ya existentes en este lugar y por tanto de una intervención recurrente.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor	Tal como se indicó, el atributo que se determinó fueron el suelo, agua, vegetación y fauna son los que le otorgan valor al paisaje.



paisajístico.	Cabe destacar, además, que el área donde se llevará a cabo el Proyecto posee intervenciones antrópicas previas por circulación de vehículos, líneas de transmisión que atraviesan la zona longitudinalmente, de manera que no se prevé una afectación significativa sobre el suelo como atributo biofísico del paisaje.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Conforme a lo señalado por el Proponente en Capítulo 2 de la DIA, el área de intervención del Proyecto no se ubica en un área de interés turístico y tampoco posee atractivos que pudieran potenciar el desarrollo de esta actividad.

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 paleontológicos.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área del proyecto no se identificaron registros arqueológicos la que fue dividida en 8 tramos, para realizar el recorrido sobre el área prospectada. La síntesis de dichos hallazgos se presenta en el punto 1.4 del Anexo 08 de la DIA. Por otra parte, conforme se indica en Informe de Paleontológica, en el punto 1.5 de Anexo 8 de la DIA, se realizó una inspección de 11 paradas (puntos de inspección) en el área de estudio y en 3 puntos de control (P02, P03 y P04) se registraron materiales paleontológicos.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Arqueología: Conforme a los antecedentes presentados en la caracterización de elementos arqueológicos, presentada en el punto 1.4 del Anexo 8 de la DIA, el estudio se llevó a cabo mediante una inspección visual, para lo cual se dividió el recorrido a prospectar en 8 tramos que dependieron de la accesibilidad de los predios afectados por el Proyecto, siguiendo transectos por tramos, cubriendo un área aproximada de unas 81 ha. correspondiente al trazado de la línea de transmisión y un buffer de cobertura de 25 m por lado, de manera de abarcar la faja de seguridad, de 20 m de ancho promedio, y las obras temporales. No hubo identificación de elementos patrimoniales en ninguno de los transectos realizados. Por todo lo anterior, no se prevé un efecto significativo sobre los elementos arqueológicos. Paleontología: De acuerdo a la campaña paleontológica en el área de influencia del proyecto, se realizaron observaciones en 11 puntos de control en el área de inspección (los que fueron nombrados



	correlativamente desde P01 a P11). A partir de esta caracterización, se registraron materiales paleontológicos en 3 puntos de control (P02, P03 y P04), todos correspondientes a clastos ex situ de calizas, calizas arenosas y areniscas calcáreas con fragmentos mal preservados de conchillas. Por otro lado, los Depósitos fluviales se registraron únicamente en el punto P07, correspondiente a una quebrada tributaria al río Huasco. Conforme a los resultados de la caracterización, que se acompañan en el punto 1.5 del Anexo 8 de la DIA, se concluye que en el área de estudio se emplaza en gran parte sobre las Gravas del Río Huasco y, de forma puntual, sobre los Depósitos fluviales, donde se exponen unidades observadas en categorías (estéril, susceptible y fosilífero), las unidades fosilíferas son identificadas con medio alto potencial paleontológico: una en la categoría de unidad fosilífera con potencial paleontológico medio a alto a las Gravas del Río Huasco y la otra se categoriza como unidad fosilífera con potencial paleontológico medio a alto a los Depósitos fluviales. Por lo anterior, el Proponente presenta los antecedentes en el Anexo 10 de la DIA, complementados en el Anexo 03 de la Adenda y actualizados en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria, para el otorgamiento del PAS 132, abarcando la totalidad del área del Proyecto, para el resguardo y rescate frente a eventuales hallazgos paleontológicos, que pudieran presentarse durante las obras de la fase de construcción del Proyecto. Con esta finalidad, el Proponente llevará a cabo charlas de inducción paleontológica a trabajadores involucrados en los movimientos de tierra del Proyecto, protocolo de acción ante hallazgos paleontológicos imprevistos, monitoreo paleontológico y recolección de restos paleontológicos previstos, todo lo cual se detalla en el PAS 132.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	En relación a este literal, cabe destacar que, conforme se indicó previamente, en el área general del Proyecto no se registraron elementos patrimoniales. Por otra parte, el Proyecto no modificará o deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área donde pretende llevarse a cabo el Proyecto, no se emplazan en lugares o sitios asociadas a manifestaciones culturales o folclóricas que puedan verse afectados por ocasión de la presente iniciativa.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS



7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1. Riesgo o contingencia Riesgo o contingencia Derrame de Sustancia Peligrosa

Tabla 7.1.17.1.1 Situación de riesgo o contingencia Derrame de Sustancia Peligrosa	
Riesgo o contingencia	Derrame de Sustancia Peligrosa
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las áreas o partes del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Capacitación del personal a cargo de la manipulación de sustancias peligrosas (aceites, combustible) respecto a su adecuado manejo, junto con las acciones frente a eventos de derrame. Realización de simulacros de emergencia, manteniendo registro de estos. Definición de un sector para manipulación de sustancias peligrosas dentro de las áreas de faenas, las que se delimitarán cuando se realicen estas acciones con conos u otra señal de advertencia que permita bloquear el paso de personas y/o vehículos. Utilizar una carpeta de polietileno impermeable y en buen estado, u otra medida asimilable, donde se manipulen sustancias peligrosas, que permita retener eventuales derrames. Se prohibirá el almacenamiento o acopio de sustancias o residuos peligrosos en lugares que no cuenten con medidas de captación de filtraciones o derrames. En el caso de almacenamiento o acopio de sustancias peligrosas en estanques fijos, se deberá contar con un sistema de control de derrame consistente en un depósito estanco (piscina) que contenga un volumen 1,1 veces el contenido del estanque más grande del lugar de almacenamiento. Previo a la ejecución de trabajos o actividades que involucren el uso o manipulación de sustancias o residuos peligrosos, que puedan derramarse o filtrarse, se deberá tener a disposición materiales absorbentes y contenedores vacíos para recolección de elementos contaminados. Ante cualquier derrame de alguna sustancia o residuo en el Estero sin nombre, cualquier trabajador que lo detecte deberá dar aviso inmediato a su superior directo.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones de trabajadores. Registro de Simulacro de Emergencia. Registro de materiales absorbentes y contenedores disponibles en las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la DIA, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del accidente. • Magnitud del accidente. • Consecuencias (gravedad). 3. Detención del evento de derrame, mediante la



	implementación de las siguientes acciones: • Detener un equipo en funcionamiento. • Poner de pie algún contenedor caído. • Taponear contenedores rotos. • Poner el contenedor roto dentro de uno en buenas condiciones de mayor capacidad. • Utilizar un contenedor vacío como receptáculo del derrame. 4. Identificación de las características fisicoquímicas de la sustancia peligrosa derramada, a través de las Hojas de Seguridad dispuestas en los recintos de almacenamiento y de los registros de compras. 5. Para el caso de ocurrir el derrame sobre el suelo: Contención del derrame utilizando un material adecuado, como por ejemplo tierra, arena, aserrín, viruta, etc., y formando un dique alrededor del derrame. Se mantendrán en las instalaciones dichos elementos con fácil disponibilidad para ser usado en caso de contingencias. Se aislará el sitio con conos y cintas reflectantes de advertencia. Se realizará una limpieza del sitio afectado recogiendo adecuadamente el producto derramado y los restos que éste pudiera dejar. Nunca se utilizará agua para limpiar el derrame, a cambio se usará algún material absorbente (tierra, arena, aserrín, viruta, etc.) para cubrir la zona del derrame. De existir riesgo de que dicho material se volatilice con el viento, éste se humedecerá ligeramente o será cubierto con alguna membrana. El material absorbente será posteriormente recogido y dispuesto, junto con los otros materiales de limpieza, en tambores o contenedores cerrados, disponibles para estas emergencias. El evento será registrado, indicando el sitio, fecha, causa, sustancia derramada y las medidas realizadas para su solución. El registro se mantendrá en la Instalación de Faenas. 6. Para ambos casos, en caso de agravarse aún más el evento y catalogarse como una emergencia grave, se deberá esperar la llegada de personal especializado. 7. Si el accidente es grave se procederá a evacuar las zonas afectadas y aledañas que puedan verse involucradas, tomando las medidas adecuadas para la protección de las personas. 8. Los contenedores que almacenarán el material de limpieza ya utilizado serán manejados como Residuos Peligrosos, siendo retirados por una empresa especializada y dispuestos en un sitio autorizado. Se mantendrán registros del retiro y disposición de este tipo de materiales. 9. Se reanudarán las labores en los sitios del evento una vez que el derrame sea controlado. 10. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. Registro Todo evento será registrado, donde se detallará: • Sitio del evento • Fecha • Causa • Sustancia derramada • Extensión
--	--



	• Descripción de medidas inmediatas aplicadas • Indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la DIA, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda.

7.1.2. Riesgo o contingencia Incendio

Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia Incendio	
Riesgo o contingencia	Incendio.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Capacitación del personal para eventos de incendio. En todos los lugares de trabajo, faena de instalaciones se dispondrá de los elementos mínimos para combatir fuegos pequeños, tales como extintores portátiles, mangueras, tambores con arena, herramientas manuales, etc., de acuerdo a las exigencias establecidas por la autoridad competente. Estos elementos estarán ubicados en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo, según la normativa vigente. Aplicación de procedimientos definidos en plan de emergencia. Se demarcarán y señalizarán todas las vías de evacuación, las cuales deberán permanecer en todo momento, libres de cualquier elemento que las obstruya. Se prohibirá prender fuego en todas las instalaciones del proyecto. Se prohibirá quemar aceites, grasas, neumáticos, residuos y desechos sólidos en general. Se habilitarán zonas especiales para fumadores
Forma de control y seguimiento	Capacitación del personal para eventos de incendio. Registro de carga de extintores. Registro de capacitación de uso de elementos para combate de incendio. Registro de evento. Registro y revisión de señalética.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la DIA, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • Lugar del incendio. • Magnitud. 3. El Jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal.



	4. Los encargados en faena procederán a evacuar al personal hacia las zonas de seguridad. Durante la emergencia se activará una alarma audible y se darán instrucciones a viva voz. 5. En caso de incendio de magnitud, el encargado en faena deberá evacuar inmediatamente al personal y avisar inmediatamente, en la medida de lo posible, al Jefe de Emergencia. 6. Una vez superada la situación, el jefe de Emergencia informará al Representante de la Empresa quien, si corresponde autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo, o definirá otras acciones a seguir. 7. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. Registro Todo evento será registrado, donde se detallará: • Sitio del evento • Fecha • Causa • Descripción de medidas inmediatas aplicadas • Indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la DIA, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda.

7.1.3. Riesgo o contingencia Manejo de Residuos

Tabla 7.1.3 Situación de riesgo o contingencia Manejo de Residuos	
Riesgo o contingencia	Manejo de Residuos.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del proyecto. Instalaciones del proyecto habilitadas para el almacenamiento de residuos domiciliarios.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los residuos domiciliarios de tipo orgánicos serán almacenados en bolsas al interior de contenedores herméticos con tapa, los cuales permanecerán tapados en todo momento, siendo abiertos solamente para el ingreso de basura y/o durante su retiro. Los residuos domésticos y asimilables a domésticos serán retirados por los encargados de las mantenciones. Los lugares donde se almacenarán transitoriamente los residuos sólidos, tanto la bodega de residuos peligrosos, como el sitio destinado al acopio de residuos sólidos no peligrosos, contarán con autorización sanitaria de funcionamiento, previo a su uso. Se controlarán las operaciones de manejo de residuos, de acuerdo a su naturaleza, desde su generación hasta su envío a eliminación, incluyendo su clasificación en origen, envasado, etiquetado, almacenamiento y despacho, entre otras actividades, según corresponda. Se solicitará copia del registro de recepción de los residuos en el



	sitio de disposición final, con el propósito de corroborar que estos estén siendo trasladados a un sitio autorizado. El Proponente supervisará el manejo de residuos sólidos que implemente el Contratista, exigiéndole mediante cláusulas contractuales que dé cumplimiento a las disposiciones sanitarias y ambientales vigentes.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones de trabajadores. Contenedores sin sobreacumulación de residuos domésticos. Registro de autorización para almacenamiento de residuos. Registro de actividades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la DIA, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • lugar del incidente. • Magnitud • Tipo de residuos • Consecuencias (gravedad). 3. El Jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal. 4. En caso de olores: • Cerrar los contenedores, en caso de que se encuentren abiertos. • Si es requerido, comunicarse con la empresa autorizada a cargo para el retiro y limpieza del contenedor involucrado. • Verificar si es requerido aumentar la frecuencia de retiro y/o cambiar las condiciones de almacenamiento. 5. En caso de presencia de vectores: • Comunicarse con una empresa autorizada para el control de vectores, para la eliminación de los focos. • Cerrar los contendores, en caso de que se encuentren abiertos. • Si es requerido, comunicarse con la empresa autorizada a cargo para el retiro de los residuos. • Verificar si es requerido aumentar la frecuencia de retiro y/o cambiar las condiciones de almacenamiento. 6. En caso de sustancias peligrosas: • Aislar la zona del derrame mediante cintas de peligro y conos de advertencia a fin de advertir el riesgo y evitar el ingreso de personas ajena. • Asegurar el área de riesgos físicos y exposición accidental del personal. • Si es lugar cerrado, se procederá a ventilar la zona • Controlar y contener el derrame. • Limpiar la zona contaminada con la emergencia y descontaminación de equipo. 7. En caso que el derrame haya afectado al medio ambiente y/o infraestructura, se tomarán las siguientes medidas: • Informar la emergencia al jefe de turno de la unidad. • Evaluar el volumen del material o cantidad de la sustancia involucrada y la superficie de suelo afectada.



	• Remover la fuente de contaminación. • Recoger, manipular y retirar el material derramado de acuerdo con lo especificado en la hoja de seguridad. • Todos los productos que se retiren se tratarán como residuos peligrosos. • Los contenedores que servirán para almacenar los residuos químicos, se rotularán y almacenarán en una bodega que cumpla con la Normativa. El contenedor deberá tener un espesor adecuado, resistente y a prueba de filtraciones, deberá resistir esfuerzos durante su manipulación y transporte y deberá estar rotulado adecuadamente (claro y visible) con la información de peligrosidad y fecha de almacenamiento. • La disposición final se realizará por medio de empresas autorizadas dedicadas al retiro de estos tipos de productos. • Descontaminar todos los equipos empleados en la limpieza. 8. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. <u>Registro:</u> Todo evento será registrado, donde se detallará: • Sitio del evento • Fecha • Causa • Tipo de residuos • Descripción de medidas inmediatas aplicadas • Indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la DIA, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda.

7.1.4. Riesgo o contingencia Manejo de Aguas Servidas

Tabla 7.1.4 Situación de riesgo o contingencia Manejo de Aguas Servidas	
Riesgo o contingencia	Manejo de Aguas Servidas.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de servicios sanitarios. Transporte.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El diseño de la fosa séptica considerará el máximo de trabajadores que se desempeñarán en el proyecto, a partir del 7mo mes de construcción. Se realizará periódicamente una inspección visual con el objeto de verificar que no existan problemas operativos de la fosa, como fugas. El retiro de aguas servidas será realizado por una empresa autorizada, la cual contará con autorización sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Dimensión de la fosa. Registro de inspección visual. Permiso sanitario contratistas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción	Anexo 7 de la DIA, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda.



detallada	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: • lugar del incidente. • Magnitud. • Tipo de residuos. • Consecuencias (gravedad). 3. El Jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal. 4. Para detener la generación de aguas servidas, se deberá evacuar el área, por tanto, el jefe o supervisor a cargo de la misma suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a su residencia. Paralelamente se llamará a la empresa externa para que identifique, arregle o reemplace las piezas del sistema que se encuentren en mal estado. 5. En caso que la contingencia persista por un periodo mayor a un día de operación a máxima capacidad, las aguas serán retiradas por una empresa con autorización sanitaria, que las llevará a un sitio de disposición final igualmente autorizado. 6. Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas. 7. Una vez que el problema se haya solucionado, será responsabilidad del jefe o supervisor a cargo autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma. 8. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. <u>Registro:</u> Todo evento será registrado, donde se detallará: • Sitio del evento • Fecha • Causa • Descripción de medidas inmediatas aplicadas • Indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la DIA, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda.

7.1.5. Riesgo o contingencia Afectación de ejemplares de fauna silvestre

Tabla 7.1.5 Situación de riesgo o contingencia Afectación de ejemplares de fauna silvestre	
Riesgo o contingencia	Afectación de ejemplares de fauna silvestre.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se impartirán charlas de capacitación al personal instruyendo acerca de la fauna potencialmente presente en el área, del



	resguardo y cuidado de esta, así como del procedimiento en caso de un hallazgo. Existirá prohibición de acercamiento de personal a especies de fauna, para evitar domesticación. En el caso del avistamiento de animales que merodean por algunos sectores con frecuencia, se instruirá a no llamarlos ni ofrecerles alimento, no arrojarles piedras ni atacarlos. Se indicará la prohibición de dar alimento a animales en las áreas de obras y sectores aledaños. A su vez, los restos de comida deberán ser siempre almacenados en bolsas al interior de contenedores herméticos y con tapa. Restricción de velocidad de circulación a 30 km/h como máximo, al interior de las zonas de obras del proyecto y caminos aledaños.																																																			
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas a trabajadores.																																																			
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la DIA, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda.																																																			
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se elaborará un protocolo para estos efectos, basado en los siguientes lineamientos: a) Identificación y Aviso: El personal de faena que encuentre un ejemplar de fauna vertebrada afectado por algún incidente, deberá constatar si el individuo puede moverse sin problemas, evitando manipular al ejemplar. Si se constata que se está en presencia de un animal sano este procedimiento no aplica. En caso de que se constate que el ejemplar se encuentra herido o desorientado, el trabajador deberá contactar inmediatamente al Encargado de Medio Ambiente del Proyecto, el cual a la vez deberá solicitar al efecto la presencia de un profesional médico veterinario en el lugar, el cual será el encargado de recabar todos los datos necesarios para el registro de incidente. Este registro será informado en un máximo de 48 horas una vez identificado el evento a la SMA. <table><tr><th colspan="3">Ficha de registro de incidente</th></tr><tr><td colspan="3">Nombre del Proyecto</td></tr><tr><td colspan="3">Región – Provincia – Comuna y/o localidad</td></tr><tr><td colspan="3">Fecha de incidente (hora/día/mes/año)</td></tr><tr><td colspan="3">Lugar donde fue encontrado el ejemplar (indicar coordenadas UTM)</td></tr><tr><td colspan="3">Nombre y contacto del observador</td></tr><tr><td colspan="3">Infraestructura o actividad responsable del incidente</td></tr><tr><td colspan="3">Nombre de la especie</td></tr><tr><td colspan="3">Sexo del individuo accidentado</td></tr><tr><td rowspan="4">Edad del individuo accidentado</td><td>Cría</td><td></td></tr><tr><td>Juvenil</td><td></td></tr><tr><td>Adulto</td><td></td></tr><tr><td>Indeterminado</td><td></td></tr><tr><td colspan="3">Estado del individuo accidentado al ser encontrado</td></tr><tr><td colspan="3">Descripción general del hábitat en un radio de 50 m.</td></tr><tr><td colspan="3">Fotografía del ejemplar</td></tr><tr><td colspan="3">Observaciones</td></tr><tr><td colspan="3">Autoridad o funcionario del SAG, a quien se dio aviso del incidente</td></tr></table>	Ficha de registro de incidente			Nombre del Proyecto			Región – Provincia – Comuna y/o localidad			Fecha de incidente (hora/día/mes/año)			Lugar donde fue encontrado el ejemplar (indicar coordenadas UTM)			Nombre y contacto del observador			Infraestructura o actividad responsable del incidente			Nombre de la especie			Sexo del individuo accidentado			Edad del individuo accidentado	Cría		Juvenil		Adulto		Indeterminado		Estado del individuo accidentado al ser encontrado			Descripción general del hábitat en un radio de 50 m.			Fotografía del ejemplar			Observaciones			Autoridad o funcionario del SAG, a quien se dio aviso del incidente		
Ficha de registro de incidente																																																				
Nombre del Proyecto																																																				
Región – Provincia – Comuna y/o localidad																																																				
Fecha de incidente (hora/día/mes/año)																																																				
Lugar donde fue encontrado el ejemplar (indicar coordenadas UTM)																																																				
Nombre y contacto del observador																																																				
Infraestructura o actividad responsable del incidente																																																				
Nombre de la especie																																																				
Sexo del individuo accidentado																																																				
Edad del individuo accidentado	Cría																																																			
	Juvenil																																																			
	Adulto																																																			
	Indeterminado																																																			
Estado del individuo accidentado al ser encontrado																																																				
Descripción general del hábitat en un radio de 50 m.																																																				
Fotografía del ejemplar																																																				
Observaciones																																																				
Autoridad o funcionario del SAG, a quien se dio aviso del incidente																																																				



	b) Determinación del curso de acción a seguir: Si el ejemplar se encuentra vivo, pero con claras dificultades para su desplazamiento, el profesional a cargo deberá determinar la necesidad de proceder al rescate del ejemplar. Debe observar señales de dolor, agitación, movimientos del cuerpo, quejidos, para posteriormente evaluar el procedimiento más adecuado a seguir. No se debe alimentar o darle agua a la fuerza. Si el ejemplar se encuentra muerto, debe retirar el cuerpo del animal y evaluar las causas de muerte. Este reporte debe ser enviado a la SMA, indicando las características del ejemplar y la causa de muerte que se determine. Esta acción deberá ejecutarla un profesional médico veterinario a cargo de la evaluación. c) Rescate y Transporte Si se determina la necesidad de realizar el traslado del individuo afectado, el titular coordinará las acciones a seguir directamente con un Centro de Rescate y/o Rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS). Sin perjuicio de lo anterior, el Titular podrá trasladar al animal a algún centro alternativo o transitorio de salud animal en el caso que los centros autorizados no tengan la capacidad. Estas acciones serán coordinadas y ejecutadas por un médico veterinario o profesional afín, en coordinación con el encargado de Medio Ambiente del Proyecto para determinar la clínica o centro de rehabilitación de fauna silvestre más apropiado en función del taxón involucrado y la naturaleza de la emergencia. Siempre la manipulación del individuo la deberá hacer el profesional médico veterinario contactado para manejar la emergencia. Se deberá evitar lesiones por mordeduras y rasguños, para lo cual la manipulación deberá efectuarse con guantes y ropa gruesa para evitar el contacto con la piel del profesional. El transporte del individuo deberá realizarse de manera pausada, evitando aumentar el estrés del individuo. Para esto se debe contar con una jaula adecuada oscura que deberá estar preparada para la ocasión, apropiada para la especie a rescatar. d) Rehabilitación, Liberación/Relocalización Las acciones Rehabilitación, Liberación/Relocalización será ejecutadas por el Centro de Rescate y/o Rehabilitación inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS), contactado por el Titular para el manejo de la contingencia. Queda de manifiesto que el Titular deberá cubrir todos los costos asociados al proceso de implementación del Plan de Contingencia recientemente descrito, desde el rescate hasta la liberación del ejemplar una vez recuperado, y será informado a las autoridades de acuerdo con lo establecido en la resolución exenta N°885/2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 48 horas de ocurrido el evento que se informa.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la DIA, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda.
--	---

7.1.6. Riesgo o contingencia Eventos naturales extremos (precipitación, remoción en masa)

Tabla 7.1.6 Situación de riesgo o contingencia Eventos naturales extremos (precipitación, remoción en masa)	
Riesgo o contingencia	Eventos naturales extremos (precipitación, remoción en masa).
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Con el objetivo de prevenir riesgos producto de frentes de mal tiempo, se revisarán anticipada y continuamente los pronósticos meteorológicos para el área del proyecto. Revisión periódica de tuberías, desagües y/o canaletas que pudiesen estar obstruidos. Para evitar la erosión por el movimiento de vehículos durante la construcción y el cierre, se humectarán los caminos y huellas a utilizar con riego.
Forma de control y seguimiento	Informe de pronóstico de precipitaciones semanal. Registro de actividades.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la DIA, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias. 3. El Encargado en terreno deberá dar la instrucción para: • Cierre puertas y ventanas. • Guardar los objetos sueltos (botes de basura, herramientas, etc.), en caso de presentarse con fuertes corrientes de viento. • Cubrir con bolsas de plástico aparatos u objetos que puedan dañarse. • No salir al exterior de las instalaciones. • Realizar evacuación preventiva y controlada en los frentes de trabajo. 4. Después de las lluvias, es recomendable verificar lo siguiente: • Reportar los heridos, en caso que los hubiese. • Inspeccionar instalaciones. Buscar grietas, socavones u otros daños producidos por la lluvia, zonas inundadas o removidas. • No ingresar a zonas afectadas. 5. En caso de áreas inundadas: • Mantener desconectados la electricidad y agua hasta asegurarse de que no haya fugas ni peligros de corto circuito. • Dar el aviso a bomberos. • Comunicarse y dar aviso al Encargado de Emergencias. • Realizar evacuación del personal. <u>Registro:</u> Todo evento será registrado, donde se detallará: • Sitio del evento • Fecha • Evaluación del daño • Descripción de medidas inmediatas aplicadas



	• Indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la DIA, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda.

7.1.7. Riesgo o contingencia Eventos naturales extremos (sismo)

Tabla 7.1.7 Situación de riesgo o contingencia Eventos naturales extremos (sismo)	
Riesgo o contingencia	Eventos naturales extremos (sismo).
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Realización de charla de capacitación a trabajadores, sobre riesgos y procedimientos a ejecutar. Mantención de áreas de trabajo en orden y limpieza para facilitar la evacuación ante eventos naturales. Demarcación de áreas de evacuación y zona de seguridad. Mantener planos de emergencia con identificación de vías de escape, zonas de seguridad. Mantener teléfonos de emergencia en una zona visible.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones de trabajadores. Instalación de señalética adecuada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la DIA, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Se activará el Plan de Comunicaciones. 2. Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias. 3. Evitar que las personas abandonen las instalaciones durante el sismo, ya que la mayoría de las lesiones ocurren al retirarse hacia zonas de seguridad durante su ocurrencia. 4. Retirar a las personas de las cercanías de ventanas u objetos que puedan caer sobre las personas y tomar ubicación en zonas abiertas dentro del recinto. 5. Controlar las personas con demostraciones de pánico o paralizadas por el sismo. 6. Prepararse para una eventual evacuación. 7. No perder tiempo tratando de comunicarse vía teléfonos fijos o móviles. 8. Una vez superada la situación, el jefe de Emergencia informará al Representante de la Empresa quien, si corresponde autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo, o definirá otras acciones a seguir. <u>Registro:</u> Todo evento será registrado, donde se detallará: • Fecha • Evaluación del daño • Descripción de medidas inmediatas aplicadas • Indicación de nuevas medidas preventivas a ser aplicadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el



	evento que se informa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la DIA, actualizado en el Anexo 13 de la Adenda.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Ley General de Urbanismo y Construcción

Tabla 8.1.1 D.F. L N° 458 de 1975	
Componente/materia:	Planificación Territorial.
	D.F.L N° 458 de 1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto presenta el permiso establecido en el Artículo 160 del Reglamento del SEIA, para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. Luego de la obtención de la RCA el Proponente realizará la solicitud del Informe Favorable para la Construcción (IFC) de manera sectorial ante la Autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador se considera la obtención del respectivo PAS 160.
Forma de control y seguimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto. Autorización sectorial que aprueba el Informe Favorable para la Construcción (IFC).

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

Aire

8.2.1. Decreto Supremo N° 144 de 1961

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Decreto Supremo N° 144 de 1961	
Componente/materia:	Aire
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	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	Actividades generadoras de emisiones atmosféricas (tránsito de camiones, maquinaria, etc.).
Forma de cumplimiento	Las emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión serán de carácter menor dado el tipo de tecnología del proyecto y la naturaleza de las actividades. Durante las etapas del proyecto se implementarán medidas de control de emisiones atmosféricas, las cuales se resumen a continuación: • Revisiones técnicas al día. • Encarpado de tolvas. • Prohibición de quemas. • Humectación de superficies. • Se exigirá que los vehículos y maquinarias cuenten con sus mantenciones y revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Certificado de revisión por vehículo. • Registro de mantenciones al día. • Registro de capacitaciones con tema, fechas y participantes. • Registro de uso de agua.
Forma de control y seguimiento	En fase de construcción y cierre se mantendrán los registros disponibles para fiscalización de la Autoridad y listado de las revisiones técnicas y de gases al día. Mientras que, en operación, se puede comprobar el cumplimiento de la norma, con visitas a terreno realizadas por la Autoridad al proyecto.

8.2.2. Decreto Supremo N° 138 de 2005

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N° 138 de 2005	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma	Decreto Supremo N° 138 de 2005, Establece obligación de declarar emisiones que indica, 10 de junio de 2005, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).
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	En la fase de construcción se requerirá utilizar equipos electrógenos diésel para el suministro de energía eléctrica. El proyecto contempla el uso de 4 generadores de 3 kVA, en los puntos de trabajo y 1 generador de 15 KVA en la subestación Maitencillo. En fase de operación adicionalmente, se prevé contar en el edificio de control con un grupo electrógeno de emergencia de 150 kVA. Estos abastecerán la energía necesaria en caso de corte energético.
Forma de cumplimiento	Se realizarán las correspondientes declaraciones de emisiones cada año operativo de los equipos a través del sistema implementado por la autoridad sanitaria en la oportunidad que corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de emisiones luego del primer año de operación (Usuario registrado con información de emisiones actualizada en RECT).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el RETC actualizado, para revisión de la Autoridad.



8.2.3. Decreto Supremo N° 1/2013

Tabla. 8.2.3 Decreto Supremo N° 1/2013	
Componente/materia:	Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC
Norma	Decreto N° 1/2013, Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC, 02 de enero de 2013, Ministerio del Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	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	El Proyecto generará emisiones de material particulado y gases, aguas servidas, residuos domésticos, residuos sólidos no peligrosos y peligrosos durante la fase de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Conforme a los plazos prescritos por el Reglamento en comento, el Titular cargará los reportes asociados a las emisiones y residuos. Para ello, el Titular realizará las siguientes acciones: • Designación del encargado de establecimiento a través de poder notarial; • Acceder a la plataforma RETC con RUT de titular; y • Cargar al sistema en formato digital el poder notarial y una fotocopia de la cédula de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder
Indicador que acredita su cumplimiento	Respecto al indicador de cumplimiento, efectuados los pasos anteriores, y una vez obtenido el comprobante de ingreso al RETC, se presentarán el poder, la cédula de identidad del encargado y el comprobante en el Ministerio de Medio Ambiente, en su rol de administrador del sistema.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de este Decreto.

8.2.4. Decreto Supremo N° 211/1991

Tabla 8.2.4 Decreto Supremo N° 211/1991	
Componente/materia:	Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.
Norma	Decreto Supremo N° 211 de 1991, que establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos que indica, 18 de octubre de 1991, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Otros cuerpos legales asociados	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	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados durante todas sus fases y unidades, los cuales debido a su tránsito generarán emisiones de gases a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	El Proponente exigirá que todos los vehículos motorizados sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan las normas de emisión que les sean aplicables. Además, exigirá revisión técnica y de gases al día y cuando corresponda, vehículos con convertidor catalítico.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de las revisiones técnicas y de gases, y mantenciones de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del Proyecto.



Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de revisiones técnicas y mantenciones disponibles para ser fiscalizadas por la Autoridad.
--------------------------------	--

8.2.5. Decreto Supremo N° 54/1994

Tabla 8.2.5 Decreto Supremo N° 54/1994	
Componente/materia:	Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos.
Norma	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.
Otros cuerpos legales asociados	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	El Proyecto generará tránsito de vehículos en todas sus fases provocando emisiones de gases a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	El Proponente del Proyecto exigirá que los vehículos motorizados que se utilicen en todas sus fases estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados, y cuenten con sus respectivas revisiones técnicas al día, rótulos y distintivos que acrediten el cumplimiento de la norma. Los que no porten con los rótulos y distintivos vigentes y a la vista no serán admitidos en la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisión técnica y de gases vigente.
Forma de control y seguimiento	Para efectos de verificación, se llevará un registro actualizado cuya tuición corresponderá al encargado de obra. En este, se indicará la placa patente de los vehículos autorizados, y la información de la revisión técnica conforme al párrafo anterior. Estos registros estarán disponibles para la autoridad fiscalizadora.

8.2.6. Decreto Supremo N° 55/1994

Tabla 8.2.6 Decreto Supremo N° 55/1994	
Componente/materia:	Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica
Norma	Decreto Supremo N° 55 de 1994, Establece Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica, 08 de marzo de 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para las fases de construcción y cierre del Proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados pesados.
Forma de cumplimiento	El Proponente del Proyecto exigirá que los vehículos pesados que se utilicen en el Proyecto estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y cuenten con sus respectivas revisiones técnicas al día, rótulos y distintivos que acrediten el cumplimiento de la norma. Los que no lo porten no



	serán admitidos en la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisión técnica y de gases vigente.
Forma de control y seguimiento	Para efectos de verificación, se llevará un registro actualizado cuya tuición corresponderá al encargado de obra. En este, se indicará la placa patente de los vehículos autorizados, y la información de la revisión técnica conforme al párrafo anterior. Estos registros estarán disponibles para la autoridad fiscalizadora.

8.2.7. Decreto Supremo N° 4/1994

Tabla 8.2.7 Norma Decreto Supremo N° 4 de 1994.

Componente/materia:	Emisiones de contaminantes emanadas de los vehículos motorizados.
Nombre	Decreto Supremo N° 4 de 1994, modificado por D.S. N°58/2004 Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control, 29 de enero de 1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Otros cuerpos legales	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 construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados y maquinaria durante todas sus fases y unidades, los cuales debido a su uso generarán emisiones a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados y maquinaria que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus fases cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de verificación de revisiones técnicas al día de todos los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Para efectos de verificación, se llevará un registro actualizado cuya tuición corresponderá al encargado de obra. En este, se indicará la placa patente de los vehículos autorizados, y la información de la revisión técnica conforme al párrafo anterior. Estos registros estarán disponibles para la autoridad fiscalizadora.

Contaminación lumínica

8.2.8. Decreto Supremo N° 43 de 2012

Tabla 8.2.8 Decreto Supremo N° 43 de 2012

Componente/materia:	Contaminación Lumínica.
Norma	Decreto Supremo N° 43 de 2012, Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 686, de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, 17 de diciembre de 2012, Ministerio del Medio Ambiente.



Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las instalaciones del Proyecto contarán con luminaria acorde a lo establecido en la normativa.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, el Proponente se ajustará a las disposiciones de este Decreto, utilizando luminarias que cumplan con la norma y emitiendo la capacidad máxima permitida.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de certificado y/o información técnica proporcionada por el fabricante o vendedor. La información técnica de las luminarias será mantenida, de modo de estar disponibles ante posibles fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento	Registros de certificados de los artefactos de alumbrado utilizados por el Proyecto.

Residuos domésticos e industriales sólidos no peligrosos y Efluentes líquidos

8.2.9. Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967

Tabla 8.2.9 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967

Componente/materia:	Residuos domésticos, industriales sólidos no peligrosos y Efluentes líquidos
Nombre	Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967, Código Sanitario, 31 de enero de 1968, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	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, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera para su fase de construcción y cierre la habilitación de un Área de Acopio de Residuos al interior de la instalación de faenas, en la cual se almacenarán temporalmente residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSD), residuos industriales no peligrosos (RSNP) y residuos peligrosos (RESPEL). En fase de operación residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSD) serán retirados inmediatamente después de las mantenciones, en cuanto a los residuos industriales no peligrosos (RSNP) y residuos peligrosos (RESPEL), no se contempla la generación de residuos de este tipo. Respecto a los efluentes líquidos en fase de construcción, y cierre se considera una fosa séptica con dren de infiltración en el sector Instalación de faenas S/E Maitencillo y en la S/E Vallenar se contempla la conexión a la red de alcantarillado de la ciudad de Vallenar. En fase de operación se utilizarán las instalaciones existentes de las S/E de Vallenar y S/E de Maitencillo.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción:</u> Los Residuos de tipo domésticos a generar por el Proyecto, serán 25,16



	ton/mes, serán almacenados transitoriamente en contenedores cerrados que se ubicarán dentro del patio de salvataje, los que serán retirados con frecuencia de 2 a 3 veces por semana y trasladados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. En cuanto a los Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos, la cantidad será de 0,65 ton/mes, serán almacenados temporalmente en el área patio de almacenamiento de residuos no peligrosos ubicada en el patio de salvataje de la instalación de faena, y luego transportados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. Respecto de los Residuos Industriales Peligrosos: el Proyecto a generar será 0,1 ton/mes, serán almacenados t una bodega, para luego ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y llevados a rellenos de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. La frecuencia de retiro de estos residuos se realizará menor a 6 meses. Efluentes líquidos: La implementación de la fosa séptica con dren de infiltración y el retiro de los lodos se realizará por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Atacama, y serán retirados en función del llenado de la cámara, se estima al menos un (1) retiro semestral. El mantenimiento de los baños químicos será realizado por empresa con resolución sanitaria vigente la cual será encargada del retiro de las aguas servidas, y de disposición en destinatario de residuos autorizados. Además, en los casos en que las distancias de traslado desde el frente de hormigonado dificulten lo anterior, las aguas residuales, serán dispuestas como emplentillado de las excavaciones de las fundaciones de las torres en el proceso de construcción, o en su defecto, en los frentes de trabajo, se utilizarán tambores metálicos de aproximadamente 200 litros para depositar la lechada de hormigón resultante del lavado de canoas. Una vez finalizado el proceso de hormigonado, estos tambores serán trasladados al patio de salvataje de las instalaciones de faenas, para luego ser enviado a un lugar de disposición final autorizado. <u>Fase de Operación:</u> Los Residuos Domésticos a generar por el Proyecto serán 0,003 ton/mes, estos serán retirados inmediatamente de las instalaciones del proyecto por el propio personal y llenados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. Respecto a los Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos; no se generarán residuos no peligrosos. Los Residuos Peligrosos; no se generarán residuos peligrosos. Efluentes líquidos: se utilizarán las instalaciones existentes de las S/E de Vallenar y S/E de Maitencillo. <u>Fase de Cierre:</u> Los Residuos de tipo domésticos a generar por el Proyecto, serán 2,52
--	---



	ton/mes, los que serán almacenados transitoriamente en contenedores cerrados que se ubicarán dentro del patio de salvataje, los que serán retirados con frecuencia de 2 a 3 veces por semana y trasladados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. En cuanto a los Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos, se generarán 4583 ton/mes. Estos residuos serán almacenados temporalmente en el área patio de almacenamiento de residuos no peligrosos ubicada en el patio de salvataje de la instalación de faena, y luego transportados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. Respecto de los Residuos Industriales Peligrosos: el Proyecto generará 0,01 ton/mes. Estos residuos serán almacenados t una bodega, para luego ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y llevados a rellenos de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. El retiro de estos residuos será cada 6 meses. Efluentes líquidos: La implementación de la fosa séptica con dren de infiltración y el retiro de los lodos se realizará por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Atacama, y serán retirados en función del llenado de la cámara, se estima al menos un (1) retiro semestral. El mantenimiento de los baños químicos será realizado por empresa con resolución sanitaria vigente la cual será encargada del retiro de las aguas servidas, y de disposición en destinatario de residuos autorizados. Por lo anterior, durante el proceso de evaluación se presentaron para la fase de construcción y cierre los requisitos técnicos y formales para la obtención de los permisos ambientales sectoriales de los Artículos 138 del RSEIA. Para la fase de construcción, operación y cierre se presentaron los requisitos técnicos y formales para la obtención de los permisos ambientales sectoriales de los Artículos 140 y 142 del RSEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Boletas, certificados y/o comprobantes que permitan acreditar que los sitios de disposición final de los residuos se encuentran autorizados. • Autorización para almacenar temporalmente los residuos no peligrosos dentro del predio. • Obtención de los permisos ambientales sectoriales de los Artículos 138, 140 y 142 del RSEIA. Aprobaciones de proyecto y autorizaciones sanitarias a que se refieren los Artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725/67 Código Sanitario.
Forma de control y seguimiento	• Registro de retiro de los residuos por parte del transportista autorizado y dispuestos en sitios de disposición final autorizados. • Autorización sanitaria del transportista autorizado, y lo indicado anteriormente todos disponibles en faena.



8.2.10. Ley N° 20.920 de 2016

Tabla 8.2.10 Ley N° 20.920 de 2016.	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Norma	Ley N°20.920 Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
Otros cuerpos legales asociados	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	Durante todas las fases se generarán residuos domiciliarios, residuos industriales no peligrosos, y peligrosos. Se le dará prioridad a la separación en origen y recolección selectiva de residuos para su posterior valorización, lo que se alinea con los objetivos de la ley.
Forma de cumplimiento	Se considera la reutilización o venta a terceros, de no ser posible lo anterior, la disposición final se realizará en sitios de disposición final de un tercero autorizado para su tratamiento y disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la trazabilidad del retiro y disposición final de los residuos generados.
Forma de control y seguimiento	Contar con la copia física de los registros para la revisión y fiscalización de la autoridad en las dependencias del Proyecto.

Residuos Industriales Peligrosos

8.2.11. Decreto Supremo N° 148 de 2004

Tabla 8.2.11 Decreto Supremo N° 148 de 2004.	
Componente/materia:	Residuos sólidos peligrosos.
Nombre	Decreto Supremo N° 148 de 2003, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, 12 de junio de 2003, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto se generan residuos peligrosos los que serán manejados y almacenados temporalmente en bodegas. En fase de operación no se contempla la generación de estos residuos.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción:</u> el Proyecto a generar será 0,1 ton/mes, serán almacenados t una bodega, para luego ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y llevados a rellenos de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. La frecuencia de retiro de estos residuos se realizará menor a 6 meses. <u>Fase de Cierre:</u> el Proyecto generará 0,01 ton/mes. Estos residuos serán almacenados t una bodega, para luego ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y llevados a rellenos de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. El retiro de estos residuos será cada 6 meses.



	La bodega se construirá de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 148 que regula el manejo de los residuos peligrosos, además, los residuos estarán etiquetados de acuerdo a lo establecido en la Norma Chilena 2.190 Of 93.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registros que acrediten el retiro y disposición final de residuos peligrosos, mediante empresa autorizada. - Autorización para el almacenaje de residuos peligrosos. - Registros de declaración en SIDREP. - Aprobación del PAS del artículo 142 RSEIA. Obtención de Autorización Sanitaria de funcionamiento de la bodega de almacenamiento de residuos sólidos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos peligrosos. Registro de lugar de disposición final. Registro en el RETC al día e histórico; disponibles en faena. Verificación de que se cuente con Registro de declaración y retiro de residuos en SIDREP.

Sustancias peligrosas

8.2.12. Decreto Supremo N° 43/2015

Tabla 8.2.12 Decreto Supremo N° 43/2015.	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Nombre	Decreto Supremo N° 43 de 2015, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, 27 de julio de 2015, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas tales como, pinturas, grasa, lubricante, combustible diésel y aceite dieléctrico.
Forma de cumplimiento	De acuerdo a las cantidades de sustancias peligrosas almacenadas durante las Fases de Construcción y Cierre, deberá evaluar la aplicabilidad de las autorizaciones respectivas, considerando los límites establecidos en el Artículo 5 del Reglamento. En caso de no aplicar, deberá dar estricto cumplimiento a todos los demás requisitos establecidos en dicha normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las sustancias almacenadas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de las sustancias almacenadas, con la respectiva identificación, rotulación y condiciones de almacenamiento, contando con las respectivas Hojas de Seguridad (HDS) según corresponda, los cuales deberán estar disponibles en la instalación de faenas.



Ruido

8.2.13. Decreto Supremo N° 38 de 2011

Tabla 8.2.13 Norma Decreto Supremo N° 38 de 2011	
Componente/materia:	Ruido.
Nombre	Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.
Otros cuerpos legales	Elaborada a partir de la revisión del D.S. N°146/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
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	Las actividades de construcción, operación y cierre del Proyecto generarán emisiones de ruido que corresponderán principalmente al tránsito de maquinaria y equipos.
Forma de cumplimiento	Se realiza la modelación de ruido para los distintos sectores del Proyecto, la que indica que se da cumplimiento a la normativa en todas sus fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se tiene el Anexo 17 Estudio de Ruido y Vibraciones, que demuestra que el nivel de ruido se encuentra dentro de lo permitido según la zonificación y límites que establece la norma.
Forma de control y seguimiento	Libro de reclamos abierto, disponible tanto para revisión de la autoridad como la comunidad.

Combustibles

8.2.14. Decreto Supremo N° 160/2008

Tabla 8.2.14 Decreto Supremo N° 160/2008	
Componente/materia:	Combustible.
Norma	Decreto Supremo N° 160/2008, Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Otros cuerpos legales asociados	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	Durante la fase de construcción, el surtido de maquinarias, camiones y vehículos será fuera de la obra, en lugares autorizados. En las instalaciones de faenas se mantendrá en bodega habilitada para dicho fin, una cantidad de 200 L de petróleo diésel. Durante la fase de operación, un grupo generador contará con un estanque de combustible.
Forma de cumplimiento	El abastecimiento de combustibles se realizará de acuerdo a los procedimientos que son indicados en la Hoja de Seguridad de cada tipo de combustible líquido. El transporte de combustible será realizado por empresas contratistas, exigiéndole el cumplimiento de la presente normativa y con las condiciones de seguridad para evitar riesgos derivados del transporte.



Indicador que acredita su cumplimiento	Se exigirá y mantendrá copia de las autorizaciones asociadas a las empresas distribuidoras, que abastezcan de combustible la obra. Se mantendrá registro camiones que hagan entrega de combustible en la instalación del proyecto, además se mantendrá registro de los respectivos certificados de las instalaciones de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros de las instalaciones de combustibles líquido del proyecto y del transporte de este. Verificación de la certificación SEC.

Validad y Transporte

8.2.15. Decreto Supremo N° 75 de 1987

Tabla 8.2.15 Decreto Supremo N° 75 de 1987.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Nombre	Decreto Supremo N° 75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica”.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere el traslado de materiales, insumos y residuos en vehículos durante todas las fases.
Forma de cumplimiento	El Proponente exigirá que el transporte de dichos materiales por zonas urbanas, tanto en la fase de construcción como de cierre, se efectúe con la sección de carga de los camiones cubierta de lonas, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documento que acredite que el Titular ha exigido a las empresas de transporte, el cumplimiento de las medidas antes señaladas. Registros de ingreso y salida de camiones al interior de las instalaciones, en el que conste cubrimiento de carga.
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros (correo electrónico, anexos de contrato, etc.) que permitan acreditar las exigencias realizadas por el Proponente a la empresa transportista. Se mantendrá registros de ingreso y salida de camiones, los cuales deberán estar disponibles en la instalación de faenas.

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

Fauna

8.3.1. Ley N° 19.473 de 1996

Tabla 8.3.1. Ley N° 19.473 de 1996	
Componente/materia:	Fauna.
Norma	Ley N° 19.473 de 1996, Ley de Caza, septiembre de 1996, Ministerio de Agricultura.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 5 Reglamento de la Ley de Caza, 07 de diciembre de



	1998, Ministerio de Agricultura.
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	Construcción de la Línea de transmisión.
Forma de cumplimiento	Se realizará una perturbación controlada. Para esto se consideran las siguientes actividades de ahuyentamiento de los individuos a través de la remoción manual y gradual los refugios de la especie objetivo, como cúmulos de rocas o vegetación arbustiva, previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras con medios mecánicos (SAG, 2012). Se realizará un Plan de rescate y relocalización de fauna, es por ello que el Proponente presenta los contenidos técnicos y formales actualizados para la obtención de los PAS 146 del RSEIA. Además, el Proponente compromete las siguientes acciones: • Se prohibirá la caza de fauna nativa silvestre. • Se prohibirá la manipulación de la fauna. En caso de encontrar algún animal enfermo y/o herido, se deberán seguir las directrices descritas en el plan de acción que se detalla más adelante. • Se prohibirá la alimentación directa y/o indirecta (arrojar desechos orgánicos al suelo) de la fauna silvestre. • Se prohibirá la mantención de animales domésticos en las instalaciones de faenas durante la fase de construcción. • Se colocarán contenedores cerrados en aquellas zonas donde circule el personal del proyecto, y así puedan depositar los desechos orgánicos que atraigan a la fauna silvestre. • Se restringirá la velocidad máxima de conducción de los vehículos que transiten por los caminos de acceso, esto con la finalidad de evitar que se arroyen y/o colisionen individuos de fauna silvestre que atraviesen estos caminos. • Se colocarán señaléticas (al menos 2) a lo largo de los caminos de acceso al proyecto con la finalidad de informar al personal sobre la prohibición de la caza, manipulación y alimentación de la fauna silvestre, sobre la ubicación de los contenedores de desechos orgánicos y sobre la moderación en la velocidad de conducción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se establecerá el registro de las inducciones realizadas. Asimismo, se mantendrá registro de la implementación de inspecciones periódicas que verifiquen las condiciones de operación descritas anteriormente, las que estarán disponibles para las autoridades que lo requieran. Junto con lo anterior, se podrán consultar los resultados del plan de perturbación controlada, y de las demás acciones ambientales incorporadas y propuestas para el componente Fauna. Obtención del PAS 146.
Forma de control y seguimiento	Registro de las inducciones realizadas. Registro de acciones ambientales incorporadas. Registro de la actividad de perturbación controlada. Registro de la obtención del PAS 146 disponibles para fiscalización.



Flora y Vegetación

8.3.2. Ley N°20.283/2008

Tabla 8.3.2. Ley N°20.283 de 2008	
Componente/materia:	Flora y Vegetación
Norma	Ley N°20.283/2008 del Ministerio de Agricultura. Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°93/2009 del Ministerio de Agricultura. Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. D.S. N° 68/2009 del Ministerio de Agricultura. Que establece, aprueba y oficializa nómina de especies arbóreas y arbustivas originarias del país.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción de la línea.
Forma de cumplimiento	correspondientes a formaciones de carácter xerofítico (15,13 ha), se encontraron la Formación xerofítica de <i>Baccharis linearis</i>, Formación xerofítica de <i>Ephedra chilensis</i>, Formación xerofítica de <i>Nolana crassulifolia</i>, Formación xerofítica de <i>Suculentas de Eulychnia acida</i>, Formación xerofítica de <i>Suculentas de Eulychnia acida con Miqueliopuntia miquelii</i>, Formación xerofítica de <i>Suculentas de Eulychnia acida con Tetragonia marítima</i>, Formación xerofítica de <i>Tessaria absinthioides</i>, Formación xerofítica de <i>Tetragonia angustifolia con Copiapoa coquimbana</i>, Formación xerofítica de <i>Tetragonia angustifolia con Ephedra chilensis</i>. Al respecto, tratándose de la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas por parte de las obras del Proyecto, es obligación la tramitación de un Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 151. Además, se registró la presencia de 0,68 ha de Plantaciones forestales reguladas por el Decreto de Ley (D.L) N° 701, correspondiente a plantaciones de <i>Eucalyptus globulus</i>. Tratándose de la corta de plantaciones en terreno de aptitud preferentemente forestal, es obligación la tramitación de un PAS 149. Por otro lado, se realizará el rescate y relocalización de geófitas y suculentas y educación y/o capacitación de los trabajadores en la protección del hábitat de <i>Prosopis chilensis</i>.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de trabajo para la corta, descepado o intervención de la formación xerofítica. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.
Forma de control y seguimiento	- Resolución de Calificación Ambiental Favorable del Proyecto. - Autorización sectorial CONAF (PAS 151 y 149).

Patrimonio cultural

8.3.3. Ley N° 17.288 de 1970

Tabla 8.3.3. Ley N° 17.288 de 1970	
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	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 aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimiento de tierra y excavaciones.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico se procederá 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. Se paralizará la obra en el sector del hallazgo y se dará aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales para efectuar lo que dicte este organismo según, donde se contratará a un profesional arqueólogo que llevará a cabo tal procedimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ante un eventual hallazgo se registrará y se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales.
Forma de control y seguimiento	Registro del informe enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente; Consejo de Monumentos Nacionales.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.1.1. Permiso para realizar excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico

Tabla 9.1.1 Permiso para realizar excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para la construcción de la línea de transmisión eléctrica. Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 10 de la DIA, Anexo 03 de Adenda y actualizados en el Anexo 09 de Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 1110 del 09 de marzo de 2023, el Consejo de Monumentos Nacionales, se pronuncia conforme.

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

Tabla 9.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA



Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto durante la fase de construcción y cierre construirá una fosa séptica con dren de infiltración en la subestación eléctrica de Maitencillo. Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 04 de la Adenda y actualizado en el Anexo 10 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 3294/2023 del 13 de marzo de 2023, la SEREMI de Salud, Región de Atacama, se pronuncia conforme.

9.1.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase

Tabla 9.1.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto, generará residuos correspondientes a: residuos asimilables a domésticos y residuos no peligrosos, para lo cual se construirá un sitio de almacenamiento temporal de residuos domésticos y residuos no peligrosos. Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 11 de la DIA, Anexo 05 de la Adenda, actualizados en el Anexo 11 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 3294/2023 del 13 de marzo de 2023, la SEREMI de Salud, Región de Atacama, se pronuncia conforme.

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

Tabla 9.1.4 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 y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos (RESPEL). Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 12 de la DIA, Anexo 06 de la Adenda y actualizado en el Anexo 12 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 3294/2023 del 13 de marzo de 2023, la SEREMI de Salud, Región de Atacama, se pronuncia conforme.



9.1.5. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso

Tabla 9.1.5 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se realizará captura, relocalización y monitoreo de los ejemplares rescatados y relocalizados de la especie de baja movilidad, <i>Pleurodema thaul</i> (Sapito de cuatro ojos). Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 07 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 712/2022 del 07 de noviembre de 2022, el SAG de la Región de Atacama, se pronuncia conforme.

9.1.6. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal

Tabla 9.1.6 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se intervendrán plantaciones forestales de <i>Eucalyptus globulus</i> será por la construcción de las obras permanentes del Proyecto. Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 08 de la Adenda, actualizados en el Anexo 13 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 9-EA/2023 del 07 de marzo de 2023, la CONAF, Región de Atacama, se pronuncia conforme.

9.1.7. Permiso para la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas

Tabla 9.1.7 Permiso para la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas, según se establece en el artículo 151 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se intervendrán formaciones xerofíticas por las obras del Proyecto, para lo cual se realizará un Plan de Trabajo para Cortar, Descepar o Intervenir Formaciones Xerofíticas. Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 09 de la Adenda, actualizados en el Anexo 14 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.



Pronunciamiento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 9-EA/2023 del 07 de marzo de 2023, la CONAF, Región de Atacama, se pronuncia conforme.
---------------------------------------	--

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

Tabla 9.1.8 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la habilitación de instalaciones temporales del Proyecto con una superficie total de 336,603 m ² , en la S/E Vallenar se tiene una superficie de 228,0402 m ² . Para S/E Maitencillo una superficie de 108,563 m ² . Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 13 de la DIA y actualizado en el Anexo 10 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 712/2022 del 07 de noviembre de 2022, el SAG, Región de Atacama, se pronuncia conforme.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Gestión comunitaria y socialización

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Gestión comunitaria y socialización	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Atender de forma oportuna las sugerencias, solicitudes y reclamos que puedan manifestar los vecinos del Proyecto, a causa de las actividades durante la fase de construcción y cierre, y de mantenimiento durante la fase de operación. Descripción: Durante la etapa de construcción y cierre, el compromiso estará bajo supervisión del encargado de comunidades del Proyecto, quien será facilitador de las comunicaciones, cuya labor adicional es informar previamente a los grupos humanos del área de influencia, el inicio de obras, señalando las formas de comunicación relativas a sugerencias, solicitudes y reclamos. Transeclec pondrá a disposición un Sistema de Gestión de Comunicaciones (SGC), mecanismo efectivo de resolución de solicitudes, consultas o requerimientos que mejoran la capacidad de la compañía para atender las preocupaciones de la comunidad y aumenta las probabilidades de que las controversias o problemas menores sean resueltos de manera oportuna y rápida. Este sistema consiste en un proceso de gestión de los distintos tipos de



	comunicaciones que está organizado en un flujo compuesto por 6 etapas. Las etapas son las siguientes: 1. Recepción Comunicación 2. Registrar Comunicación 3. Analizar Comunicación 4. Elaborar Respuesta 5. Informar Respuesta 6. Dar Seguimiento Acción (si corresponde) Además, se habilitará un número telefónico, un correo electrónico corporativo, y buzones en los cuales se puedan depositar cartas con sugerencias, inquietudes, requerimientos, u otros en las instalaciones de las subestaciones eléctricas Maitencillo y Vallenar durante la fase de construcción. Durante la fase de operación y cierre, seguirán disponibles los buzones de sugerencias y el sistema de gestión de comunicaciones quedará instalado en las subestaciones Maitencillo y Vallenar, y además continuará operativo el sistema de gestión de comunicaciones. Adicionalmente, se capacitará a personal de Transelec y contratistas, respecto del uso de los buzones y SGC de la compañía. <u>Justificación:</u> Como parte integral de las actividades constructivas del Proyecto, se tienen consideraciones respecto de materias de interés comunitario propios de estas labores, por ejemplo: • Control de emisiones de material particulado. • Manejo responsable de residuos. • Suspensión preventiva de flujos viales en vías próximas a actividades masivas. • Charlas de inducción a trabajadores sobre el Control de Velocidad. • Coordinación previa con la Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara para evitar que el tendido del conductor en el vano comprendido entre las torres 7 y 8 se realice en simultáneo con actividades de trashumancia. • Charlas de inducción a trabajadores sobre las acciones que deben tomar en caso de encontrarse con actividades de pastoreo y trashumancia. • Aislamiento de los frentes de trabajo para evitar accidentes. En este sentido, establecer un canal de comunicaciones adecuado con la comunidad, permitirá detectar desviaciones de los protocolos asociados a las temáticas anteriormente indicadas, a la vez que se da confianza a los vecinos respecto a que sus reclamos y solicitudes son atendidos por el Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El encargado de relaciones comunitarias se desempeñará a lo largo de toda el área de influencia del Proyecto, y podrá ser contactado en el correo electrónico y teléfono móvil que será informado previo y durante la etapa de construcción. Los buzones de quejas y reclamos se implementarán en las instalaciones de las subestaciones eléctricas Maitencillo y Vallenar ambas de propiedad de TRANSELEC S.A. <u>Forma:</u> • El encargado de comunidades del Proyecto será el responsable de gestionar las relaciones con la comunidad y las comunicaciones en el territorio durante la fase de construcción. • Por su parte, durante la fase de operación se implementará buzón de recepción en



	ambas subestaciones y se capacitará al personal que recopilará las sugerencias, solicitudes y reclamos. • Correo electrónico y teléfono de contacto: se contará con estos medios, los cuales se pondrán a disposición al inicio de la construcción en las localidades del área de influencia del Proyecto. • Buzones de quejas y reclamos: Se instalarán buzones en las instalaciones de faenas. <u>Oportunidad:</u> El sistema de Gestión comunitaria y socialización deberá estar operativo al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe un mes posterior al finalizar la etapa constructiva que dé cuenta de las acciones desarrolladas, a disposición de la Autoridad. • Informe anual durante la fase de operación, que dé cuenta de las comunicaciones recibidas y su respuesta. Estos informes estarán disponibles para su revisión por parte la SMA, y contendrán la siguiente información: - Registro de quejas, reclamos y/o sugerencias recibidas durante el periodo correspondiente, ya sea vía telefónica, correo y/o vía buzón. - Individualización de las personas que dejaron quejas, reclamos y/o sugerencias. - Procedimientos y acciones adoptados para resolver las quejas, reclamos y/o sugerencias. Registro de instalación de buzones
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registros disponibles para revisión de la autoridad.

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Instalación señalética en vehículos

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Instalación señalética en vehículos	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contar con información visible para contacto ante posibles reclamos. <u>Descripción:</u> Se incorporará señalética (visible al menos a 20 metros) en todos los vehículos asociados al proyecto, donde se identifique al Proponente, el Proyecto en cuestión y un número de contacto. <u>Justificación:</u> Que el Proyecto pueda gestionar posibles reclamos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En todos los vehículos que desempeñen labores en el Proyecto. <u>Forma:</u> En los procesos de contratación de servicios se exigirá la instalación de señalética magnética y visible al menos 20 metros en todos los vehículos. Se considera que la señalética contenga al menos la siguiente información: nombre empresa, proyecto y teléfono de contacto, y dicha señalética contenga la identificación del Titular (Transelec S.A.), el nombre del Proyecto, nombre empresa contratista si corresponde, y un número de contacto para atención de posibles reclamos. <u>Oportunidad:</u> Desde el inicio de la fase de construcción, extendiéndose a las fases de operación y cierre.



Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de actividad de ejecución de la medida.
Forma de control y seguimiento	Entrega de un informe que refleje la ejecución del compromiso.

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de protocolo de buenas prácticas de conducción y actividad ganadera

Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Implementación de protocolo de buenas prácticas de conducción y actividad ganadera	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Implementar política de buenas prácticas de conducción y actividad ganadera. Descripción: Se implementarán inducciones a conductores y trabajadores del Proyecto, enfocadas a generar un buen comportamiento vial. Justificación: Evitar malas prácticas en relación con la conducción y transporte del Proyecto en localidades del área de influencia de medio humano y salvaguardar las prácticas ganaderas propias de la cultura del sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En todos los vehículos que desempeñen labores en el Proyecto. Forma: Se implementarán inducciones a conductores y trabajadores del Proyecto, enfocadas a generar un buen comportamiento vial. En particular se tratarán temas de Ley de Tránsito, velocidades máximas permitidas en las rutas del Proyecto, y la incorporación del protocolo respecto del eventual cruce con actividad ganadera, donde se explicitará que la comunidad tendrá preferencia de paso con sus animales, posterior a lo cual, los vehículos del Proyecto continuarán sus tránsitos. Oportunidad: Posterior a la contratación de trabajadores y previo al inicio de sus funciones.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de Inducción firmado por los participantes.
Forma de control y seguimiento	Entrega de un informe que refleje la ejecución del compromiso. Este informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente una vez durante la fase de construcción y una vez durante la fase de cierre. Durante la fase de operación, se remitirá dicho informe a la SMA cada vez que se realicen labores de mantenimiento correctivo y reparaciones.

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Contratación de mano de obra local

Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Priorizar la contratación de mano de obra local para las labores del Proyecto.



	<u>Descripción:</u> El Titular del Proyecto priorizará y contratará mano de obra local para las actividades asociadas a cada una de las fases del Proyecto. Para esto se realizarán coordinaciones con la OMIL del Municipio de Vallenar y de Freirina, para el ofrecimiento de puestos de trabajo a personas con residencia permanente en las comunas. <u>Justificación:</u> Apoyar la economía local.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Todas las áreas del Proyecto. <u>Forma:</u> Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto, se priorizará la contratación de mano de obra local para las distintas labores a ejecutar por el Proyecto. Para esto se realizarán coordinaciones con la OMIL de la Municipalidad de Vallenar y de Freirina, para la publicación y ofrecimientos de puestos de trabajo a personas con residencia permanente en las comunas. <u>Oportunidad:</u> Al inicio de cada fase, el Titular del Proyecto entregará una planilla con la cantidad de personas contratadas en el Proyecto, que tengan residencia permanente en la comuna de Vallenar.
Indicador que acredite su cumplimiento	Planilla de personal contratado con residencia permanente en la comuna de Vallenar o Freirina.
Forma de control y seguimiento	Al inicio de cada fase se entregará a la SEREMI de Desarrollo Social y Familia de la Región de Atacama, la SMA y la Ilustre Municipalidad de Vallenar y de Freirina la planilla con el personal contratado. Además, los informes de control y seguimiento se mantendrán disponibles en formato digital en las instalaciones del Proyecto para cuando la Autoridad lo requiera.

10.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Relacionamento Comunitario

Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Relacionamento Comunitario	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contribuir al desarrollo local. <u>Descripción:</u> Consiste en convocar reuniones en fase de construcción, con cada una de las organizaciones y comunidades del área de influencia del medio humano, con la finalidad de trabajar proyectos que generen un impacto positivo o un beneficio comunitario o colectivo. Los proyectos pueden estar centrados en el desarrollo económico sostenible y ambiental como, por ejemplo: recolección y rescate de semillas de plantas nativas, compostaje, huertos agroecológicos, entre otros que cumplan estas características. Además, se evaluará con las organizaciones y comunidades del área de influencia del medio humano, abrir otra línea de inversión social, la que contemple proyectos culturales, deportivos, educacionales, entre otros. <u>Justificación:</u> Apoyar el desarrollo socioeconómico y medioambiental del área de influencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de influencia de medio humano. <u>Forma:</u> Mantener canal de comunicación abierto a través de reuniones, contacto telefónico y correo electrónico entre las comunidades del área de influencia de



	medio humano y el Proponente. <u>Oportunidad:</u> Durante etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se desarrollará informe con plazo de dos meses posterior a finalizada la fase de construcción. Este contendrá registro de comunicaciones y reuniones con actas en caso de aceptarse por parte de grupos humanos y fotografías.
Forma de control y seguimiento	Se desarrollará informe con plazo de dos meses posterior a finalizada la fase de construcción. Este contendrá registro de comunicaciones y reuniones con actas en caso de aceptarse por parte de grupos humanos y fotografías.

10.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Promoción de la actividad apícola en la provincia de Huasco

Tabla 10.1.6 Compromiso ambiental voluntario: Promoción de la actividad apícola en la provincia de Huasco	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Aportar a programas de transferencia tecnológica asociados a la promoción de la apicultura en el valle del Huasco. <u>Descripción:</u> Se entregará un fondo destinado a transferencia tecnológica, es decir, a actividades que permitan entregar conocimientos y/o herramientas técnicas a apicultores de alguna de las comunas de la provincia del Huasco. <u>Justificación:</u> Promoción de la apicultura en el valle del Huasco.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Ubicación de beneficiarios definidos por programas preexistentes, en las comunas de Vallenar o Freirina. <u>Forma:</u> Se entregará un fondo destinado a transferencia tecnológica, es decir, a actividades que permitan entregar conocimientos y/o herramientas técnicas a apicultores de alguna de las comunas de la provincia del Huasco. El fondo será entregado a alguna institución que posea un programa vigente en esta materia, o bien un programa ya asignado para ello. • Para efectos de lo anterior, TRANSELEC identificará instituciones asociadas al desarrollo apícola o a estudios sobre apicultura en el área, que se encuentren trabajando en ella. Cabe señalar que, de la información que a la fecha se tiene, estos programas están siendo aplicados por PRODESAL, APIHUASCO, la Universidad de Atacama, entre otros actores. • TRANSELEC se comunicará con estas instituciones para conocer de sus programas. • TRANSELEC seleccionará alguno de estos programas en función de su alcance geográfico. El interés, en este sentido, es trabajar con un programa que se vincule con apicultores de alguna de las comunas señaladas, a nivel práctico y no solo teórico. • A este programa, TRANSELEC traspasará un fondo único, por una sola vez, que apoye el desarrollo de actividades de transferencia tecnológica orientadas a los apicultores. • El programa beneficiario se identificará durante la etapa de construcción para lograr una implementación efectiva en fase de operación. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se ejecutará en etapa de operación, a efectos de lo cual se identificará el beneficiario en etapa de construcción.



Indicador que acredite su cumplimiento	Ejecución de los fondos dentro del programa seleccionado. Lo anterior se verificará con un informe generado por la institución beneficiaria.
Forma de control y seguimiento	Entrega de un informe que refleje la ejecución del compromiso. Este informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente al momento de entregar el fondo, y posteriormente al momento de recibir el informe de la institución beneficiaria. El informe de la institución beneficiaria será también entregado a la oficina de PRODESAL de la comuna beneficiada, permitiendo de este modo su revisión y lectura por cualquier ciudadano interesado.

10.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Lineamientos de seguridad vial en rutas públicas

Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario: Lineamientos de seguridad vial en rutas públicas	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Implementar lineamientos de seguridad vial para las actividades de transporte del Proyecto. Descripción: Se establecerán lineamientos de seguridad vial para ser aplicados en las actividades de transporte que el Proyecto considera, los que serán entregados a contratistas y trabajadores mediante contratos e inducciones. Justificación: Mantener o mejorar la seguridad vial de las rutas de acceso al Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En las rutas vehiculares del Proyecto. Forma: Se establecerán lineamientos de seguridad vial para ser aplicados en las actividades de transporte que el Proyecto considera. Los que serán entregados a contratistas y trabajadores mediante contratos e inducciones. En particular se contemplarán las siguientes acciones: • Se exigirá el cumplimiento a cabalidad de la ley normativa de tránsito vehicular nacional. • Se controlarán las velocidades mediante equipos GPS que serán exigidos a los contratistas que realicen el transporte asociado al Proyecto. • Las empresas contratadas para realizar transporte asociado al Proyecto deberán contar con conductores idóneos para el transporte que se requiere, exigiendo las hojas de vida de conducción de cada uno. • Los vehículos asociados al Proyecto deben respetar la velocidad máxima de circulación establecida para cada vía a utilizar, asegurando así la seguridad de los peatones, ciclistas y vehículos ajenos al Proyecto que se desplazan por las mismas vías. • Los conductores de vehículos asociados al Proyecto deberán tener un especial cuidado con que el tránsito vehicular circundante. • Los camiones del proyecto se deben ajustar a las dimensiones establecidas en el DFL 850/ 1998 del MOP. En el eventual caso de transporte de materiales, que por su tamaño y/o peso, impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.



	• En todas las fases del Proyecto los camiones cumplirán en todo momento, la normativa respecto a los pesos máximos, según su configuración de ejes (Decreto N° 158/80 del MOP). • En el caso de que el Proyecto requiera el transporte de sustancias peligrosas, los camiones de este y/o vehículos de contratistas, se deben ajustar a lo establecido en el D.S. N° 298 /1995 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, principalmente a lo referido a las medidas de seguridad asociadas y los documentos necesarios para el tránsito de vehículos con dichos elementos. • De requerirse obras transitorias en la vía pública, se deberá considerar lo dispuesto en el Capítulo N° 5 “Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía” de Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. • Los vehículos asociados a la construcción del Proyecto transitarán bien estibados y encarpados, con la finalidad de impedir cualquier descarga accidental en la vía pública. • No se realizará acopio de materiales en vías públicas, durante los trabajos asociados a la construcción del Proyecto. • El proyecto cumplirá con lo indicado en la Resolución N° 680 de 2006, en el sentido que restringirá la circulación de camiones cuyo peso bruto vehicular sea superior a 3.500 kg en la Ruta C-46, que une Vallenar y Huasco en horario punta mañana (07:30 a 08:30). Para el resto de los vehículos se considera la suspensión preventiva de tránsito en el caso que se coincida con actividades masivas (tal como se señala en el CAV denominado “Gestión comunitaria y socialización”). <u>Oportunidad:</u> Posterior a la contratación de trabajadores y previo al inicio de sus funciones.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de Inducción firmado por los participantes.
Forma de control y seguimiento	Entrega de un informe que refleje la ejecución del compromiso. Este informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente una vez durante la fase de construcción y una vez para la fase de cierre.

10.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de reptiles y micromamíferos

Tabla 10.1.8 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de reptiles y micromamíferos	
Impacto asociado	Alteración de hábitat de especies de baja movilidad en estado de conservación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> La perturbación controlada tiene por objetivo inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad (Torres-Mura et al. 2014). Las especies objetivo corresponden a los reptiles <i>Garthia gaudichaudii</i> (Salamanqueja del norte chico), <i>Liolaemus atacamensis</i> (lagartija de Atacama), <i>Liolaemus nitidus</i> (lagarto nítido), <i>Liolaemus platei</i> (lagartija de Plate) y los micromamíferos <i>Abrothrix olivaceus</i> (ratón oliváceo), <i>Abrocoma bennetti</i> (ratón chinchilla común), <i>Oligoryzomys longicaudatus</i> (ratón de cola larga) y <i>Phyllotis darwini</i> (ratón orejudo de Darwin).



	<u>Descripción:</u> En términos genéricos, el compromiso consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de la especie objetivo, como cúmulos de rocas o vegetación arbustiva, previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras con medios mecánicos (SAG, 2012). La metodología se describe a continuación: • Previo al inicio de la perturbación propiamente tal, se realizarán puntos de muestreo y/o recorridos en el área de futura intervención con el objetivo de obtener las abundancias de las especies objetivo o en su defecto, identificar evidencias indirectas (heces, madrigueras, etc.) de la presencia de estas especies. • Posteriormente, se removerán y retirarán en forma manual rocas, troncos, vegetación y todo aquello que pueda servir como refugio. Las actividades pueden ser apoyadas por jornaleros, pero bajo supervisión de especialistas en manejo de fauna silvestre. Como se menciona en el ítem “Forma de implementación”, se considerará una tasa de avance de 0,5 hectáreas/día cada dos especialistas (TorresMura et al. 2014). La cantidad de especialistas que implementarán el compromiso dependerá de la tasa de avance de la construcción del Proyecto. • Los materiales removidos durante esta actividad (vegetación, piedras, ramas entre otros), serán reubicados en el área que recibirá los ejemplares perturbados, a una distancia de entre 50 a 100 metros aprox. desde los sectores a perturbar de manera de generar nuevos refugios para los ejemplares perturbados. En la medida de lo posible, con las rocas removidas se construirán pircas a modo de enriquecimiento ambiental y favorecer la adaptación de los micromamíferos perturbados. • Una vez aplicada la perturbación propiamente tal, se realizarán recorridos y/o puntos de muestreo, con el objetivo de identificar evidencias indirectas de las especies objetivo, riqueza y diversidad del ensamble, entre otros parámetros que serán utilizados para verificar el éxito de este compromiso, además de observar y/o verificar que no esté presente las especies sometidas a la perturbación. <u>Justificación:</u> El compromiso busca minimizar la posible pérdida de individuos perteneciente a las especies objetivo, a través de una metodología poco invasiva y que permite el abandono o el desplazamiento gradual de los individuos desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes. Al respecto, se puede señalar que este compromiso es efectivo cuando se usa en bandas o franjas de reducida extensión areal, típicas de proyectos lineales; así como también en proyectos areales de pequeño tamaño, no mayor a 3 ha (Torres-Mura et al. 2014). Otra ventaja de implementar este compromiso es que los individuos desplazados se mantienen en un ambiente relativamente conocido y familiar con una alta probabilidad de encontrar refugio y alimento similar al de su área de origen, relativamente cercano. También existe una alta probabilidad de que los individuos mantengan relaciones familiares, territorialidad e interacciones con otras poblaciones y especies, y se mantenga la configuración genética de la población (Torres-Mura et al. 2014).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se realizará en el área de intervención del proyecto, principalmente en obras lineales y obras areales de pequeño tamaño, no mayor a 3 ha (Torres et al. 2014). Específicamente en los ambientes asociados al registro de las especies anteriormente descritas, correspondientes a “agrícola”, “humedal” y “matorral”. <u>Forma:</u> Los registros previos a la perturbación propiamente tal se realizarán en un



	periodo de 1 a 2 días previo al inicio de la perturbación, durante 1 jornada de trabajo. Para la perturbación controlada propiamente tal, se considerará una tasa de avance de 0,5 hectáreas/día cada dos especialistas (Torres-Mura et al. 2014). La cantidad de especialistas que implementarán el compromiso dependerá de la tasa de avance de la construcción del Proyecto. Los registros posteriores a la perturbación se realizarán en un periodo de 1 a 3 días post perturbación, durante 1 jornada de trabajo. <u>Oportunidad:</u> Se implementará lo más próximo en el tiempo previo a la intervención del área, considerando un máximo de 3 días entre el término del compromiso (termino de medición posterior a la perturbación) y el inicio de las obras. En cuanto al periodo en el que se realizará la perturbación, debido a que el objetivo del compromiso es el desplazamiento efectivo de los ejemplares, debe realizarse en época de alta actividad, sin embargo, este será efectuado de forma de no afectar el periodo de reproducción y cría de las especies afectas al compromiso. Para asegurar lo expuesto, solo serán liberadas las áreas donde no se presenten hembras grávidas o en lactancia al momento de implementar la medida. El horario de la perturbación será diurno desde las 8:00 am a 20:00 pm, sin embargo, para el caso de especies de hábitos nocturnos (micromamíferos, salamaqueja del norte chico) deberá complementarse con labores nocturnas. Los individuos serán perturbados hacia las áreas inmediatamente contiguas, las cuales presentan características similares a las áreas donde se implementará la perturbación, ya que se encuentran inmersas en el mismo ambiente y por lo tanto presentan similitudes en cuanto a especies vegetales, especies dominantes, sustrato y disponibilidad de refugio, correspondiendo al mismo hábitat. Aun así, y como se señala en el presente compromiso, los materiales removidos durante esta actividad (vegetación, piedras, ramas entre otros), serán reubicados en el área que recibirá los ejemplares perturbados, a una distancia de entre 50 a 100 metros aprox. desde los sectores a perturbar de manera de generar nuevos refugios para los ejemplares perturbados a modo de enriquecimiento ambiental y con el propósito favorecer la adaptación de los micromamíferos perturbados. La presencia de las especies afectas, dentro de las áreas de destino, ha sido verificada en base a los resultados obtenidos durante la caracterización de línea base de fauna elaborada en el marco de la tramitación del Proyecto, donde se realizaron distintas estaciones de muestreo efectuando metodologías acorde a cada taxón en el área de influencia del Proyecto, registrándose así, las especies descritas en los diferentes ambientes, ambientes que son idénticos y se encuentran adyacentes a las áreas donde se implementará el compromiso. Al respecto, cabe destacar que las obras mayoritariamente se circunscriben a sectores específicos (área postaciones, canchas de tendidos, caminos) por tanto los lugares cercanos a estas no proyectan intervención.
Indicador que acredite su cumplimiento	Usando como referencias las recomendaciones de la “Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada” (TorresMura et al. 2014), se considerarán como indicadores de cumplimiento para evaluar el éxito del compromiso: • Abundancias de las especies objetivo y/o registro de evidencias indirectas (heces, madrigueras, mudas, etc.). • Riqueza y diversidad de especies del ensamble (antes/después de la aplicación del compromiso). • Abundancia específica de especies.



	• Presencia de reproducción. • Área proyectada para la perturbación (superficie) vs área efectivamente perturbada. Estos resultados serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente remitiéndolo al SAG de la Región de Atacama, a través de un informe que dé cuenta de las actividades de perturbación controlada. Este informe incluirá además planos con la identificación de las áreas de origen y destino de los animales, distancia de desplazamiento, metodologías aplicadas, registros fotográficos, entre otros.
Forma de control y seguimiento	Se considerará que el compromiso se ha cumplido cuando la “Abundancia de las especies objetivo” o la presencia de evidencias indirectas, disminuye en un porcentaje cercano al 100% el área de intervención, en relación a la situación base, tras la ejecución de la perturbación. El método para su obtención será el siguiente: • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas, de manera previa a la perturbación: Se realizarán transectos de ancho fijo y largo variable, con la participación de un número adecuado de profesionales, en horario de 8:00 a 13:00 y de 15:00 a 21:00, de acuerdo a la duración y frecuencias señaladas. En atención al registro de la especie <i>Garthia gaudichaudii</i> (Salamanqueja del norte chico), se deberá considerar la implementación de transectos en horario nocturno (21:00 a 24:00 hrs). La cantidad total de transectos a realizar estará sujeta al criterio del especialista. • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas, de manera posterior a la perturbación: Se realizarán transectos de ancho fijo y largo variable, con la participación de un número adecuado de profesionales, en horario de 8:00 a 13:00 y 15:00 a 21:00 en horario diurno, realizando también transectos en horario nocturno (21:00 a 24:00 hrs), de acuerdo a la duración y frecuencias señaladas. El esfuerzo de muestreo deberá ser comparable al realizado en las estimaciones previas. La duración y frecuencia para el seguimiento será la siguiente: • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas de manera previa a la perturbación: Se realizarán en un periodo de 1 a 2 días previo al inicio del compromiso de perturbación controlada, durante 1 jornada de trabajo. • Registros de abundancia y/o evidencias indirectas de manera posterior a la perturbación: Se realizarán en un periodo de 1 a 3 días posteriores al compromiso de perturbación controlada, durante 1 jornada de trabajo. Adicionalmente se establecerán seguimientos de la población receptora acorde a siguientes parámetros: - Al día siguiente de ejecutada la perturbación, se realizará un primer seguimiento evaluando de forma visual, actividad de las especies objetivo en el área de destino, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos. ▪ Se realizará un seguimiento semanal el primer mes a través de métodos no invasivos (sin captura) que permitan determinar, además de su presencia, su actividad de ocupación de refugios o madrigueras tanto naturales como producto del enriquecimiento de hábitat. ▪ Se realizarán mediciones cuantitativas al segundo y tercer mes, y en la época de mayor actividad, que permitan estimar la abundancia y densidad de la población. ▪ Posteriormente, se realizarán evaluaciones en las áreas de destino durante dos ciclos reproductivos. El número de profesionales y días de jornada para realizar las



	actividades señaladas será determinado en función de la superficie a cubrir y metodología a emplear. Estos resultados serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente, remitiéndolo al SAG de la Región de Atacama, a través de un informe que dé cuenta de las actividades de perturbación controlada con fotografías e información georreferenciada.
--	--

10.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de disuasores de vuelo

Tabla 10.1.9 Compromiso ambiental voluntario: Instalación de disuasores de vuelo	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir la probabilidad de ocurrencia de colisión de aves en la línea de transmisión eléctrica (LTE). <u>Descripción:</u> La medida contempla la instalación de dispositivos anticolidión en la LTE. <u>Justificación:</u> debido a la presencia de especies sensibles al riesgo de colisión identificadas en el área de influencia del proyecto. Por otro lado, en la “Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos” (SAG, 2015), se indica que la principal medida de mitigación para el impacto de colisión es la implementación de disuasores de vuelo para aumentar la visibilidad de tendidos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La medida se dispondrá en el cable de guarda de la LTE del proyecto. <u>Forma:</u> Se instalarán disuasores de vuelo idealmente “BirdMark BM-AG” (Figura 1-1) o bien de características similares, estos deberán ser de al menos 20 cm de largo, e instalarse en toda la extensión del cable de guarda (SAG 2015), con un distanciamiento máximo de 10 metros entre sí. Los disuasores de vuelo tipo BirdMark BM-AG (modelo referencial) cuentan con las siguientes características: • Visible de día y de noche. • Se balancea con el viento y refleja la luz del sol para alertar a las aves. • Brilla hasta 10 horas después de la puesta de sol, y/o bajo condiciones de poca luz. Esto es de particular interés para especies que vuelan de noche. • De bajo costo, de fácil aplicación y de ser necesario se puede mover. Figura 1-1. Desviador BirdMark BM-AG. (figura referencial)

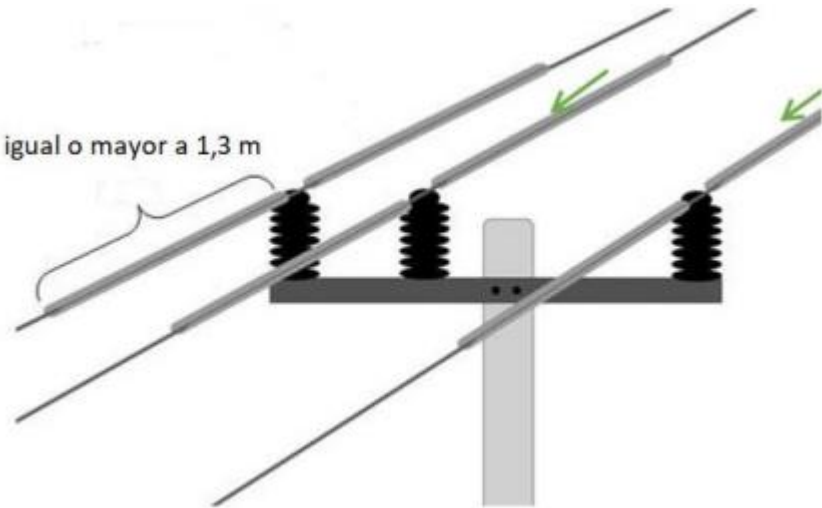


	 <u>Oportunidad:</u> a medida será instaurada una vez instalado el tendido eléctrico, previo a la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de implementación y ubicación de disuasores de vuelo incluyendo planos con la ubicación de los sectores donde fueron instalados y el registro fotográfico y de posicionamiento (UTM WGS84 Huso 19) de ellos.
Forma de control y seguimiento	Informes de carácter anual emitidos por 3 años, a partir del comienzo de las obras y ejecución del Plan, los que serán entregados ante la SMA de la Región de Atacama. El informe contendrá: • Registro de implementación y ubicación de elementos disuasores. • Registro de mantención anual y estado de elementos disuasores. Adicionalmente, con el propósito de evaluar colisión/ electrocución de ejemplares de avifauna y acorde a los señalado en la “Guía para la evaluación de impacto ambiental de proyectos eólicos y líneas de transmisión eléctrica en aves silvestres y murciélagos (SAG 2015). Se realizará búsqueda de carcassas en la línea de evacuación eléctrica proyectada. Para ello, se contempla que dos profesionales recorran de manera pedestre, y en forma de zig-zag todo el recorrido de la línea eléctrica en búsqueda de individuos colisionados (carcassas) durante una o dos jornadas, dependiendo de la tasa de avance requerida para cubrir la totalidad de la superficie. Se propone una frecuencia de monitoreo estacional durante tres años de operación, con posterioridad a los 3 años, se determinarán estructuras, fechas u otras condiciones en las cuales sea pertinente continuar con el monitoreo acorde a lo señalado. La información correspondiente será remitida a la SMA mediante un informe anual durante 3 años, evaluando posteriormente la continuidad de la medida en base a resultados.

10.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de dispositivos aisladores eléctricos

Tabla 10.1.10 Compromiso ambiental voluntario: Instalación de dispositivos aisladores eléctricos	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir la probabilidad de ocurrencia de electrocución con el tendido eléctrico de las especies que transitan el espacio aéreo del proyecto y con potencial de percharse en las estructuras de soporte del tendido eléctrico.



	Descripción: La medida consiste en la instalación de dispositivos anti-electrocución en las postaciones de la LTE del Proyecto, estos dispositivos serán de al menos 1,3 m de largo (Birdlife International 2013), y estarán fabricados preferentemente con algún polímero dada su mejor propiedad de aislación (SAG 2015). Estos dispositivos serán instalados a lo largo de todo el trazado eléctrico, en cada uno de los postes de sujeción de los conductores. Justificación: La medida se considera debido a la presencia de especies sensibles al riesgo de electrocución identificadas en el área de influencia del proyecto. Por otro lado, en la “Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos” (SAG, 2015), se indica el recubrimiento de estructuras energizadas, como opción indicada para evitar la accidentabilidad de aves.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El lugar de implementación de la medida será en todas las estructuras de soporte (postes) del trazado eléctrico. Forma: Se instalarán dispositivos anti-electrocución en todas las estructuras de soporte (postes) del trazado eléctrico de la Línea de Media tensión. Los dispositivos serán de una longitud igual o mayor a 1,3 m. Figura 2. Dispositivos aisladores eléctricos (figura referencial)  Fuente: Guía para la prevención y mitigación de electrocución de la fauna silvestre por tendidos eléctricos en Costa Rica. Oportunidad: la medida será instaurada una vez instalado el tendido eléctrico, previo a la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de implementación y ubicación de dispositivos aisladores eléctricos incluyendo planos con la ubicación de los sectores donde fueron instalados y el registro fotográfico y de posicionamiento (UTM WGS84 Huso 19) de ellos.
Forma de control y seguimiento	Informes de carácter anual emitidos por 3 años, a partir del comienzo de las obras y ejecución del Plan, los que serán entregados ante la SMA de la Región de Atacama. El informe contendrá:



	• Registro de implementación y ubicación de dispositivos aisladores eléctricos. • Registro de mantención anual y estado de elementos dispositivos aisladores eléctricos. Adicionalmente, con el propósito de evaluar colisión/ electrocución de ejemplares de avifauna y acorde a lo señalado en la “Guía para la evaluación de impacto ambiental de proyectos eólicos y líneas de transmisión eléctrica en aves silvestres y murciélagos (SAG 2015). Se realizará búsqueda de carcassas en la línea de evacuación eléctrica proyectada. Para ello, se contempla que dos profesionales recorran de manera pedestre, y en forma de zig-zag todo el recorrido de la línea eléctrica en búsqueda de individuos colisionados (carcassas) durante una o dos jornadas, dependiendo de la tasa de avance requerida para cubrir la totalidad de la superficie. Se propone una frecuencia de monitoreo estacional durante tres años de operación, con posterioridad a los 3 años, se determinarán estructuras, fechas u otras condiciones en las cuales sea pertinente continuar con el monitoreo acorde a lo señalado. La información correspondiente será remitida a la SMA mediante un informe anual durante 3 años, evaluando posteriormente la continuidad de la medida en base a resultados
--	--

10.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de caza, captura y/o recolección de especies animales silvestres

Tabla 10.1.11 Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de caza, captura y/o recolección de especies animales silvestres	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar lineamientos para los trabajadores con el objetivo de disminuir sustancialmente las acciones humanas asociadas a la caza, captura y/o recolección de individuos. <u>Descripción:</u> Mediante la utilización de señalética, material u orientación educativa se indicará que estará prohibida la caza, captura y/o recolección de especies silvestres presentes en el sector del Proyecto. Entendiéndose tales conceptos como: Caza: acción o conjunto de acciones tendientes al apoderamiento de especímenes de la fauna silvestre, por la vía de darle muerte (Ley de caza, 1996). Captura y/o recolección: apoderamiento de animales silvestres vivos (Ley de caza, 1996). <u>Justificación:</u> La medida se justifica dado que resulta una herramienta complementaria que apunta a reducir la muerte de especies silvestres.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Señalética para ubicar en sectores de alta visibilidad y tránsito de los trabajadores. <u>Forma:</u> La medida se basará en al menos una de las siguientes líneas de acción: • Implementación de señalética que indique claramente la medida. • Inclusión de la medida en material educativo visual y escrito. • Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón de



	la medida prohibitiva, descrita en el presente compromiso voluntario. <u>Oportunidad:</u> La medida se realizará en todas las fases del proyecto. Las charlas educativas se realizarán previo a la integración del nuevo personal a faena, las veces que sea necesario para cada nuevo integrante del equipo. Las charlas consistirán en un power point explicando señalética y el compromiso voluntario de Prohibición de caza, con el fin de asegurar el cumplimiento de esta. La capacitación contará con un registro el cual será archivado en las oficinas de faenas del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Los indicadores de cumplimiento serán los siguientes según el caso que aplique: • Registro de implementación y ubicación de señalética. • Registro de personal y correspondiente asistencia a charlas de capacitación. • Registro de entrega y recepción de material educativo. • Registro y acreditación de profesionales a cargo de las charlas educativas.
Forma de control y seguimiento	Informes anuales, los que serán entregados ante la SMA de la Región de Atacama. Según corresponda la medida implementada, el informe contendrá: • Registro de implementación y ubicación de señalética. • Registro de personal y correspondiente asistencia a charlas de capacitación. • Registro de entrega y recepción de material educativo. • Registro y acreditación de profesionales a cargo de las charlas educativas.

10.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de uso de fuego

Tabla 10.1.12 Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de uso de fuego	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar lineamientos para los trabajadores con el objetivo de disminuir sustancialmente las acciones humanas asociadas a la generación de fuego. <u>Descripción:</u> Mediante la utilización de señalética, material u orientación educativa se indicará que estará prohibido el uso de fuego ya sea para la implementación de fogatas y/o quema de residuos, entre otros. <u>Justificación:</u> El compromiso se justifica dado que resulta una herramienta complementaria que apunta a reducir la muerte de especies silvestre y la intervención de sus hábitats.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Señalética para ubicar en sectores de alta visibilidad y tránsito de los trabajadores. <u>Forma:</u> La medida se basará en al menos una de las siguientes líneas de acción: • Implementación de señalética que indique claramente la medida. • Inclusión de la medida en material educativo visual y escrito. • Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón de



	la medida prohibitiva. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se realizará en todas las fases del proyecto y en el caso de las charlas educativas estas se realizarán previo a la integración del nuevo personal a faena, las veces que sea necesario para cada nuevo integrante del equipo. Las charlas consistirán en un power point explicando señalética y el compromiso voluntario, con el fin de asegurar el cumplimiento de esta. La capacitación contará con un registro el cual será archivado en las oficinas de faenas del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento serán los siguientes según el caso que aplique: • Registro de implementación y ubicación de señalética. • Registro de personal y correspondiente asistencia a charlas de capacitación. • Registro de entrega y recepción de material educativo. • Registro y acreditación de profesionales a cargo de las charlas educativas.
Forma de control y seguimiento	• Disponibilidad de material educativo visual y escrito en los sectores y fases indicadas. • Entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente de un informe anual que dé cuenta de la ubicación de señalética en caso de medidas prohibitivas y de la realización de capacitaciones en caso de medidas educativas, según corresponda la medida implementada.

10.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de alimentar especies domésticas y silvestres

Tabla 10.1.13 Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de alimentar especies domésticas y silvestres	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar lineamientos para los trabajadores con el objetivo de disminuir sustancialmente las acciones humanas que generen acostumbramiento e ingreso constante de especies domésticas al área del Proyecto. <u>Descripción:</u> Mediante la utilización de material u orientación educativa se indicará que estará prohibido alimentar todo tipo de especies domésticas presentes en el sector. <u>Justificación:</u> La medida se justifica dado que resulta una herramienta complementaria que apunta a reducir la muerte de especies nativas, por el acostumbramiento y/o llegada de especies exóticas que actúen como depredadores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Señalética a ubicar en sectores de alta visibilidad y tránsito de los trabajadores. <u>Forma:</u> La medida se basará en al menos una de las siguientes líneas de acción: • Inclusión de la medida en material educativo visual y escrito. • Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón de



	la medida prohibitiva. <u>Oportunidad:</u> La medida se realizará en todas las fases del proyecto y en el caso de las charlas educativas estas se realizarán previo a la integración del nuevo personal a faena, las veces que sea necesario para cada nuevo integrante del equipo. Las charlas consistirán en un power point explicando señalética y el compromiso voluntario, con el fin de asegurar el cumplimiento de esta. La capacitación contará con un registro el cual será archivado en las oficinas de faenas del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento serán los siguientes según el caso que aplique: • Registro de personal y correspondiente asistencia a charlas de capacitación. • Registro de entrega y recepción de material educativo. • Registro y acreditación de profesionales a cargo de las charlas educativas.
Forma de control y seguimiento	• Disponibilidad de material educativo visual y escrito en los sectores y fases indicadas. • Entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente de un informe anual que dé cuenta de la entrega de material educativo o de la realización de capacitaciones en caso de medidas educativas, según corresponda la medida implementada.

10.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de botar residuos fuera de los lugares establecidos

Tabla 10.1.14 Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de botar residuos fuera de los lugares establecidos	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar lineamientos para los trabajadores con el objetivo de disminuir sustancialmente las acciones humanas asociadas a contaminación de hábitat de especies silvestres. <u>Descripción:</u> Mediante la utilización de señalética, material u orientación educativa se indicará que estará prohibido botar todo tipo de residuos fuera de los lugares establecidos para esto. <u>Justificación:</u> El compromiso se justifica dado que resulta una herramienta complementaria que apunta a reducir la contaminación de hábitat y afectación de especies nativas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Señalética a ubicar en sectores de alta visibilidad y tránsito de los trabajadores. <u>Forma:</u> La medida se basará en al menos una de las siguientes líneas de acción: • Inclusión de la medida en material educativo visual y escrito.



	• Implementación de señalética relativa a la medida. • Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón de la medida prohibitiva. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se realizará en todas las fases del proyecto y en el caso de las charlas educativas estas se realizarán previo a la integración del nuevo personal a faena, las veces que sea necesario para cada nuevo integrante del equipo. Las charlas consistirán en un power point explicando señalética y el compromiso voluntario, con el fin de asegurar el cumplimiento de esta. La capacitación contará con un registro el cual será archivado en las oficinas de faenas del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento serán los siguientes según el caso que aplique: • Registro de personal y correspondiente asistencia a charlas de capacitación. • Registro de implementación y ubicación de señalética • Registro de entrega y recepción de material educativo. • Registro y acreditación de profesionales a cargo de las charlas educativas.
Forma de control y seguimiento	• Disponibilidad de material educativo visual y escrito en los sectores y fases indicadas. • Implementación de señalética relativa a la medida. • Entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente de un informe anual que dé cuenta de la ubicación de señalética en caso de medidas prohibitivas y de la realización de capacitaciones en caso de medidas educativas, según corresponda a la medida implementada.

10.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de la circulación de vehículos y trabajadores fuera de caminos habilitados y establecidos

Tabla 10.1.15 Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de la circulación de vehículos y trabajadores fuera de caminos habilitados y establecidos	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar lineamientos para los trabajadores con el objetivo de disminuir sustancialmente las acciones humanas fuera de los sectores habilitados para las actividades del Proyecto. <u>Descripción:</u> Mediante la utilización de señalética, material u orientación educativa se indicará que estará prohibida la circulación de vehículos y trabajadores fuera de caminos y sectores habilitados y establecidos. <u>Justificación:</u> El compromiso se justifica dado que resulta una herramienta complementaria que apunta a reducir la intervención de hábitat y afectación de especies nativas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Mapa o Plan de Ruta con identificación de sectores habilitados para las distintas actividades disponible en las instalaciones de terreno, así como también las velocidades máximas permitidas.



	<u>Forma:</u> La medida se basará en las siguientes líneas de acción: • Inclusión de la medida en material educativo visual y escrito. • Implementación de señalética relativa a la medida. • Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón de la medida prohibitiva. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se realizará en todas las fases del proyecto y en el caso de las charlas educativas estas se realizarán previo a la integración del nuevo personal a faena, las veces que sea necesario para cada nuevo integrante del equipo. Las charlas consistirán en un power point explicando señalética y el compromiso voluntario, con el fin de asegurar el cumplimiento de esta. La capacitación contará con un registro el cual será archivado en las oficinas de faenas del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento serán los siguientes según el caso que aplique: • Registro de personal y correspondiente asistencia a charlas de capacitación. • Registro de implementación y ubicación de señalética. • Registro de entrega y recepción de material educativo. • Registro y acreditación de profesionales a cargo de las charlas educativas. • Registro de recepción del Plan de Ruta.
Forma de control y seguimiento	• Disponibilidad de material educativo visual y escrito en los sectores y fases indicadas. • Implementación de señalética relativa a la medida. • Entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente de un informe anual que dé cuenta de la ubicación de señalética en caso de medidas prohibitivas y de la realización de capacitaciones en caso de medidas educativas, según corresponda a la medida implementada.

10.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Restricción en la velocidad de circulación de los vehículos y/o maquinaria

Tabla 10.1.16 Compromiso ambiental voluntario: Restricción en la velocidad de circulación de los vehículos y/o maquinaria	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar lineamientos para los trabajadores con el objetivo de disminuir sustancialmente las acciones humanas asociadas a la conducción de vehículos/maquinaria a velocidades riesgosas para la fauna silvestre. <u>Descripción:</u> Mediante la utilización de señalética, material u orientación educativa se indicará que estará restringida la velocidad de circulación de todo vehículo, siendo esta de un máximo de 40 km/h. <u>Justificación:</u> El compromiso se justifica dado que resulta una herramienta



	complementaria que apunta a reducir la muerte de especies silvestres por atropello y la perturbación de su hábitat.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Mapa o Plan de Ruta con identificación de sectores habilitados para las distintas actividades disponible en las instalaciones de terreno, así como también las velocidades máximas permitidas. Señalética a ubicar en sectores de alta visibilidad y tránsito de los trabajadores. <u>Forma:</u> La medida se basará en las siguientes líneas de acción: • Inclusión de la medida en material educativo visual y escrito. • Implementación de señalética relativa a la medida. • Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón de la medida prohibitiva. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se realizará en todas las fases del proyecto y en el caso de las charlas educativas estas se realizarán previo a la integración del nuevo personal a faena, las veces que sea necesario para cada nuevo integrante del equipo. Las charlas consistirán en un power point explicando señalética y el compromiso voluntario, con el fin de asegurar el cumplimiento de esta. La capacitación contará con un registro el cual será archivado en las oficinas de faenas del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento serán los siguientes según el caso que aplique: • Registro de personal y correspondiente asistencia a charlas de capacitación. • Registro de implementación y ubicación de señalética • Registro de entrega y recepción de material educativo. • Registro y acreditación de profesionales a cargo de las charlas educativas. • Registro de recepción del Plan de Ruta.
Forma de control y seguimiento	• Disponibilidad de material educativo visual y escrito en los sectores y fases indicadas. • Implementación de señalética relativa a la medida. • Entrega a la Superintendencia del Medio Ambiente de un informe anual que dé cuenta de la ubicación de señalética en caso de medidas prohibitivas y de la realización de capacitaciones en caso de medidas educativas, según corresponda a la medida implementada.

10.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Prohibiciones y restricciones tendientes a minimizar las perturbaciones de las especies silvestres en periodo reproductivo

Tabla 10.1.17 Compromiso ambiental voluntario: Prohibiciones y restricciones tendientes a minimizar las perturbaciones de las especies silvestres en periodo reproductivo	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar lineamientos para los trabajadores con el objetivo de disminuir sustancialmente las acciones humanas fuera de los sectores delimitados o establecidos para las actividades del Proyecto.



	<u>Descripción:</u> Mediante la utilización de material u orientación educativa se indicará lo siguiente: • Prohibición de acercamiento a sectores de actividad reproductiva (cortejo, nidificación o cría). • Prohibición de la destrucción de nidos o madrigueras. • Prohibición de interferir en conductas reproductivas (acercarse, espantar, gritar, entre otros). • Prohibición de ruidos innecesarios (gritos, tirar objetos pesados o de grandes alturas, entre otros). • Prohibido el levantamiento de material particulado en sectores de evidente actividad reproductiva. <u>Justificación:</u> El compromiso se justifica dado que resulta una herramienta complementaria que apunta a reducir la intervención del hábitat y el estrés de especies silvestres en periodo reproductivo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Aplicable a toda el área del Proyecto. <u>Forma:</u> La medida se basará en al menos una de las siguientes líneas de acción: • Inclusión de la medida en material educativo visual y escrito. • Charlas de capacitación a los trabajadores indicando la importancia y/o razón de la medida prohibitiva. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se realizará en todas las fases del proyecto y en el caso de las charlas educativas estas se realizarán previo a la integración del nuevo personal a faena, las veces que sea necesario para cada nuevo integrante del equipo. Las charlas consistirán en un power point explicando señalética y el compromiso voluntario, con el fin de asegurar el cumplimiento de esta. La capacitación contará con un registro el cual será archivado en las oficinas de faenas del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento serán los siguientes según el caso que aplique: • Registro de personal y correspondiente asistencia a charlas de capacitación. • Registro de entrega y recepción de material educativo. • Registro y acreditación de profesionales a cargo de las charlas educativas.
Forma de control y seguimiento	Informe anual a la Superintendencia de Medio Ambiente, que dé cuenta de la ejecución de la medida (según corresponda), incluyendo: • Registro de personal y correspondiente asistencia a charlas de capacitación. • Registro de entrega y recepción de material educativo. • Registro y acreditación de profesionales a cargo de las charlas educativas.

10.1.18. Compromiso ambiental voluntario: Educación y/o capacitación de los trabajadores en materia de fauna

Tabla 10.1.18 Compromiso ambiental voluntario: Educación y/o capacitación de los trabajadores en materia de fauna	
Impacto asociado	Alteración de hábitat de especies de baja movilidad en estado de conservación.



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar lineamientos para los trabajadores orientados a la protección de fauna silvestre. <u>Descripción:</u> Mediante la utilización de señalética, material u orientación educativa se capacitará a todo trabajador del proyecto. <u>Justificación:</u> El compromiso se justifica dado que resulta una herramienta complementaria que apunta a la protección de especies silvestres.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las charlas deberán ser realizadas en una sala u oficina, en grupos de no más de 30 trabajadores. <u>Forma:</u> Charlas de capacitación Las charlas estarán a cargo de uno o más relatores, profesionales especialistas en fauna silvestre, competentes y con conocimiento en las materias a tratar, lo cual estará respaldado por sus antecedentes curriculares. Las charlas deberán estar estructuradas en un formato sencillo y amigable, de tal manera que se logre la atención en forma clara y precisa de los trabajadores, exponiendo de manera oral las siguientes temáticas: • Principales especies presentes y/o potenciales en el sector. • Especies que se encuentren en alguna categoría de conservación según la legislación nacional (Ley de caza y/o RCE) en el sector. • Hábitat y/o ambientes para la fauna. • Importancia ecológica de las diversas especies y de su hábitat. • Dar a conocer las medidas de mitigación, compensación y de carácter voluntario, sus objetivos y sus compromisos. • Medidas prohibitivas y/o generales a ser adoptadas por cada trabajador dando énfasis en su importancia y/o razón de implementación. • Medidas a reforzar e implementar en época reproductiva de las especies presentes en el sector. • Riesgo al cual se pueden ver expuestas las diversas especies durante las distintas fases, dando lineamientos para prevenir la ocurrencia de accidentes, considerando los siguientes aspectos: - Dar a conocer las especies presentes en el área del proyecto, indicando aquellas con mayor probabilidad de sufrir un accidente. - Dar a conocer las áreas identificadas con mayor ocurrencia de individuos, o mayor riesgo, que se asocien con actividades del Proyecto. - Dar a conocer las fuentes de riesgo, y como controlarlas para evitar accidentes con la fauna. - Indicar procedimientos, acciones y medidas para prevenir contingencias y/o emergencias asociadas a accidentes con la fauna (electrocución, colisión y atropello). Material educativo • Se implementará material educativo, el cual deberá ser estructurado y



	desarrollado por un profesional competente y con conocimiento en las materias a tratar, lo cual estará respaldado por sus antecedentes curriculares. • El material deberá estar en un formato sencillo y amigable, de tal manera que logre la atención en forma clara y precisa de los trabajadores. • El material contará con indicaciones visuales y escritas que estarán orientadas en destacar las siguientes temáticas: • Especies que se encuentren en alguna categoría de conservación según la legislación nacional (Ley de caza y/o RCE) en el sector. • Identificación de hábitat y/o ambientes para la fauna. • Riesgo al cual se pueden ver expuestas las diversas especies durante la fase de construcción y operación. • Medidas prohibitivas y/o restrictivas a ser adoptadas por cada trabajador. • Se entregarán y distribuirán folletos a color a todos los trabajadores que se incorporen a la obra en la fase de construcción y operación, y deberán estar a disposición de estos durante el transcurso de ambas fases. • El material educativo deberá someterse a una mantención y/o remplazo en caso de deterioro. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se realizará en todas las fases del proyecto y en todos los trabajadores en terreno. Las charlas se realizarán previo a la integración del nuevo personal a faena, las veces que sea necesario para cada nuevo integrante del equipo. Las charlas consistirán en un power point explicando señalética y el compromiso voluntario, con el fin de asegurar el cumplimiento de esta. La capacitación contará con un registro el cual será archivado en las oficinas de faenas del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento serán los siguientes según el caso que aplique: Charlas de capacitación Se considerará como indicador “número e identidad de trabajadores registrados en el libro de participación en la charla y que rindieron la prueba de manera positiva”, en especial el encargado ambiental y el contratista o profesional encargado de los frentes de trabajo en terreno. Material educativo Se considerarán dos indicadores: “número e identidad de trabajadores que acusan recibo de material educativo” y “presencia y disponibilidad de material educativo”.
Forma de control y seguimiento	Informe anual a la Superintendencia de Medio Ambiente, que dé cuenta de la ejecución de la medida, incluyendo: • Registro de personal y correspondiente asistencia a charlas de capacitación. • Registro de entrega y recepción de material educativo. • Registro y acreditación de profesionales a cargo de las charlas educativas.

10.1.19. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido durante la fase de construcción

Tabla 10.1.19 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido durante la fase de construcción

Impacto asociado	Aumento de niveles de ruido en receptores cercanos.
------------------	---



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar el monitoreo de ruido durante la fase de construcción en periodos de mayor actividad de los principales frentes de trabajo. <u>Descripción:</u> se implementará un monitoreo durante las actividades a realizar en los principales frentes de trabajo debido lo cercano de los valores máximos presentados en el Estudio de Ruido y Vibraciones. <u>Justificación:</u> La ejecución de las actividades asociadas a la construcción del Proyecto conllevará un incremento de los niveles de NPS en los receptores de interés respecto a los niveles basales medidos en terreno.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Aplicable a todos los sectores en donde se establecerán frentes de trabajo durante la Fase de Construcción. <u>Forma:</u> El compromiso se basará en las siguientes líneas de acción: • Se realizarán mediciones de ruido de fondo según el D.S. N°38/2011 del MMA en [dB(A)] Lento, durante en el periodo diurno. • La duración de cada medición de ruido estuvo sujeta a la diferencia que presentan los valores registrados cada 5 minutos, hasta que se considera la lectura como estable (diferencia menor o igual que 2 [dB(A)] entre dos lecturas consecutivas), de acuerdo con el procedimiento de medición establecido en el D.S. N° 38/2011 del MMA para ruido de fondo. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se realizará de forma semestral durante toda la Fase de Construcción en los principales frentes de trabajo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente, al término de la fase de construcción, que dé cuenta de la ejecución de la medición.
Forma de control y seguimiento	El monitoreo de ruido será realizado de forma semestral y los resultados serán enviados al término de la fase de construcción a la Superintendencia de Medio Ambiente

10.1.20. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico

Tabla 10.1.20 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mantener un monitoreo arqueológico permanente durante la fase de construcción del Proyecto, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto. <u>Descripción:</u> El monitoreo arqueológico (supervisión en terreno), se realizará a partir de la observación y registro directo en terreno, por parte de un arqueólogo o



	licenciado en arqueología. <u>Justificación:</u> Este compromiso deriva de la sensibilidad patrimonial del área, así también como de la posibilidad de hallazgos arqueológicos no previstos durante la fase constructiva del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Toda el área del proyecto donde se realice escarpe y excavación del terreno. <u>Forma:</u> A través de supervisión constante de un arqueólogo o licenciado en arqueología en terreno por cada frente de trabajo activo. <u>Oportunidad:</u> Durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe mensual elaborado por arqueólogo, el que será remitido al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que incluirá los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de la o las inducciones realizadas, copia del material gráfico presentado a los asistentes, registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad, síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes y constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá debidamente firmada por cada uno de los trabajadores. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: f.1 Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). f.2 Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. f.3 Medidas de protección y/o conservación implementadas. f.4 Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. f.5 Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registrositiosarqueologicos g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de



	haber detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Así mismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora. j) En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, el Titular deberá comprometer medidas tales como: Difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, en distintos formatos y para público en general; puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros.
Forma de control y seguimiento	Copia del informe en las instalaciones del Proyecto a disposición en caso de fiscalización.

10.1.21. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción paleontológica

Tabla 10.1.21 Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción paleontológica	
Impacto asociado	Alteración de elementos paleontológicos.
Fase del Proyecto a la que aplica	<i>Construcción.</i>
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Entregar a los trabajadores que participarán en la fase de construcción los conceptos y nociones básicas sobre el Patrimonio paleontológico asociado al Proyecto: el contexto paleontológico del área, los posibles hallazgos que pudieran presentarse y como identificarlos, el marco normativo que protege a los materiales paleontológicos y el protocolo de acción ante un posible hallazgo paleontológico imprevisto. <u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción en paleontología dictadas por un/a Paleontólogo/a que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines. Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de forma previa al inicio de las obras y a cada nuevo trabajador que sea incorporado al Proyecto mientras continúen las labores de la fase de construcción. Las charlas informarán a los trabajadores sobre el contexto paleontológico del área, los posibles hallazgos que pudieran presentarse y como identificarlos, el marco normativo que protege a los materiales paleontológicos y el protocolo de acción ante un posible hallazgo paleontológico imprevisto. Los reportes de estas actividades serán suscritos a la autoridad (SMA y CMN) por el/la Paleontólogo/a a cargo de las charlas con periodicidad mensual, de forma adjunta a los informes de monitoreo paleontológico, incluyendo el registro fotográfico de las sesiones y las listas de asistencia firmadas por los participantes a cada charla.



	<u>Justificación:</u> Para evitar la afectación de materiales paleontológicos o disminuir el tiempo de afectación antes de su identificación, es necesario que los trabajadores que participen de la fase de construcción del Proyecto posean nociones básicas de paleontología.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las charlas se realizarán en las dependencias o instalaciones del Proyecto, o en terreno en los frentes de trabajo previo al inicio de una intervención. <u>Forma:</u> Las charlas serán dictadas por un/a Paleontólogo/a que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines, de forma presencial y con o sin apoyo de material audiovisual, dependiendo del lugar en donde se dicte la charla. <u>Oportunidad:</u> Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de forma previa al inicio de las obras y a cada nuevo trabajador que sea incorporado al Proyecto mientras continúen las labores de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los reportes de estas actividades serán suscritos a la autoridad (SMA y CMN) por el/la Paleontólogo/a a cargo de las charlas con periodicidad mensual, de forma adjunta a los informes de monitoreo paleontológico, incluyendo el registro fotográfico de las sesiones y las listas de asistencia firmadas por los participantes a cada charla.
Forma de control y seguimiento	Se guardará respaldo del número de ingreso entregado por el CMN al momento de suscribir cada informe de monitoreo paleontológico (que incluye la información referente a las charlas de inducción). Además, los informes se mantendrán en faena a disposición cuando la autoridad lo requiera.

10.1.22. Compromiso ambiental voluntario: Protocolo ante hallazgos paleontológicos imprevistos

Tabla 10.1.22 Compromiso ambiental voluntario: Protocolo ante hallazgos paleontológicos imprevistos

Impacto asociado	Alteración de elementos paleontológicos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Entregar a los trabajadores que participarán en la fase de construcción del Proyecto un mecanismo de acción estándar a seguir ante una posible situación de hallazgo paleontológico imprevisto, asegurando el resguardo y protección de los materiales paleontológicos hallados. <u>Descripción:</u> Si una actividad o labor, ya sea manual o con maquinaria, se enfrenta a una situación de posible hallazgo de materiales paleontológicos imprevistos (o sea, cualquier resto paleontológico que no corresponda a materiales ex situ), se deberá proceder de la siguiente forma siguiendo lo recomendado por el Consejo de Monumentos Nacionales: 1. Detener la actividad o labor y dar aviso de manera inmediata al superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, quien deberá informar su localización exacta al jefe de obra y al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. El Proyecto deberá contactar a la brevedad al Paleontólogo/a a



	cargo para que inspeccione el posible hallazgo. 2. Segregar y resguardar el área alrededor del hallazgo, dentro de esta área segregada no se efectuarán trabajos ni tránsito de personal, pudiendo solo ingresar a ésta el Paleontólogo a cargo y sus colaboradores para efectos de inspeccionar el hallazgo. Si el hallazgo considera solo un material o resto se debe segregar el área a 2 metros de distancia alrededor del lugar del hallazgo, mientras que, si el hallazgo corresponde a un yacimiento de múltiples especímenes o fragmentos, se considerarán 2 metros de distancia desde los materiales más alejados del centro del lugar. En este último caso, el paleontólogo deberá despejar la zona o supervisar su despeje para identificar la extensión real del yacimiento y evaluar la necesidad de segregar un área superior a la ya delimitada. 3. Delimitar y señalizar correctamente el área para su protección, en primera instancia con banderines o conos y señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector y, luego de la inspección por parte del Paleontólogo, se deberá implementar un cerco perimetral (de malla faenera o similar) que límite y resguarde el hallazgo. 4. Se notificará al Consejo de Monumentos Nacionales acerca del hallazgo utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución con escala (con tomas en primer plano, de detalle y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el/la Paleontólogo/a a cargo en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. Este organismo determinará la forma en que se procederá con el hallazgo imprevisto. Este protocolo deberá ser informado en las charlas de inducción a todos los trabajadores del Proyecto. <u>Justificación:</u> Puesto que el contexto paleontológico sobre el cual se emplaza el Proyecto considera materiales paleontológicos presentes de forma ex situ, es necesario que exista un estándar de acción a seguir por los trabajadores en caso de un hallazgo paleontológico imprevisto (o sea, cualquier resto paleontológico que no corresponda a materiales ex situ) y así evitar la afectación de materiales paleontológicos de relevancia hallados de manera imprevista y asegurar su adecuado resguardo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El protocolo se aplicará ante una situación de posible hallazgo paleontológico imprevisto sin importar el lugar donde se presente (dentro del área de influencia del Proyecto). <u>Forma:</u> La medida será implementada de siguiendo los pasos descritos. Además, este protocolo de acción será instruido a los trabajadores en cada charla de inducción paleontológica. <u>Oportunidad:</u> El protocolo estará vigente durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Al momento de que el/la Paleontólogo/a inspeccione el hallazgo imprevisto, verificará el cumplimiento del protocolo en cuanto a los plazos y acciones establecidas. Dicha información será incorporada en la notificación del hallazgo paleontológico imprevisto a la autoridad.
Forma de control y	Se guardará respaldo del número de ingreso entregado por el CMN al momento de



seguimiento	suscribir la notificación de hallazgo paleontológico imprevisto por parte del Paleontólogo a cargo. Además, los informes elaborados para notificar a la autoridad respecto al hallazgo paleontológico imprevisto se mantendrán en faena a disposición cuando la autoridad lo requiera.
-------------	--

10.1.23. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo paleontológico

Tabla 10.1.23 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo paleontológico	
Impacto asociado	Alteración de elementos paleontológicos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Supervisar los trabajos en zonas fosilíferas, previniendo y/o disminuyendo la afectación de los posibles materiales paleontológicos presentes, y posibilitando la implementación oportuna de las medidas de recuperación correspondientes. Descripción: Se realizará el monitoreo paleontológico de las obras durante la fase de construcción del Proyecto, particularmente en la fase de intervención, movimientos de tierra y excavaciones, con una frecuencia permanente (diaria) en aquellas zonas determinadas como fosilíferas (en este caso, toda el área de influencia del Proyecto). Este monitoreo estará a cargo de un/a Paleontólogo/a cuyo perfil esté aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales y será llevado a cabo por este/a profesional o por personal calificado en Paleontología bajo supervisión del/de la Paleontólogo/a profesional con perfil aprobado. El monitoreo considerará la supervisión de los frentes de trabajo activos y la descripción litológica de las sucesiones intervenidas en cada jornada, realizando inspecciones tanto antes como durante las intervenciones y respaldando dicha información por medio de registros fotográficos. El paleontólogo monitor deberá, durante su inspección en cada frente, observar los tipos de materiales paleontológicos a ser posiblemente intervenidos o que hayan quedado expuestos por las intervenciones con el objetivo de prevenir la afectación de restos fósiles de relevancia e identificar prontamente posibles yacimientos de complejidad. En caso de que el paleontólogo monitor o algún otro trabajador identifique un hallazgo imprevisto, se aplicará el protocolo de acción ante hallazgos paleontológicos y se protegerá el área hasta que se efectúen las labores determinadas por el CMN. Además, el paleontólogo monitor podrá recolectar, de acuerdo a criterios de preservación y representatividad, ejemplares fósiles previstos que se presenten durante la ejecución de las obras de la fase de construcción. Los informes de monitoreo presentarán las actividades realizadas, las descripciones litológicas de los frentes de trabajo y la información asociada a las recolecciones realizadas durante el monitoreo. Se adjuntarán también los reportes y registros relacionados a las charlas paleontológicas. Los informes serán suscritos por el Paleontólogo a cargo a la autoridad (SMA y CMN) con una periodicidad mensual. Justificación: Con la finalidad de evitar una mayor afectación de los materiales paleontológicos posiblemente presentes en el área de influencia del Proyecto, es necesaria la participación de un especialista con formación en Paleontología que pueda supervisar los trabajos e identificar de manera oportuna hallazgos imprevistos o relevancia científica, así como aplicar las medidas de recuperación



	de los materiales hallados de baja complejidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: El monitoreo paleontológico se implementará en todas las áreas fosilíferas del Proyecto (en este caso, toda el área de influencia del Proyecto). <u>Forma</u>: El monitoreo considerará la supervisión de los frentes de trabajo activos y la descripción litológica de las sucesiones intervenidas en cada jornada, realizando inspecciones tanto antes como durante las intervenciones y respaldando dicha información por medio de registros fotográficos. El paleontólogo monitor deberá, durante su inspección en cada frente, observar los tipos de materiales paleontológicos a ser posiblemente intervenidos o que hayan quedado expuestos por las intervenciones con el objetivo de prevenir la afectación de restos fósiles de relevancia e identificar prontamente posibles yacimientos de complejidad. En caso de que el paleontólogo monitor o algún otro trabajador identifique un hallazgo imprevisto, se aplicará el protocolo de acción ante hallazgos paleontológicos y se protegerá el área hasta que se efectúen las labores determinadas por el CMN. Además, el paleontólogo monitor podrá recolectar, de acuerdo a criterios de preservación y representatividad, ejemplares fósiles previstos que se presenten durante la ejecución de las obras de la fase de construcción. <u>Oportunidad</u>: El monitoreo paleontológico se realizará durante la fase de construcción del Proyecto, particularmente en la etapa de intervención, movimientos de tierra y excavaciones
Indicador que acredite su cumplimiento	Los informes de estas actividades serán suscritos a la autoridad (SMA y CMN) por el/la Paleontólogo/a a cargo del monitoreo con una periodicidad mensual. Los informes presentarán las actividades realizadas durante el monitoreo, las descripciones litológicas de los frentes de trabajo y la información asociada a las recolecciones realizadas. Se adjuntarán también los reportes y registros relacionados a las charlas paleontológicas.
Forma de control y seguimiento	Se guardará respaldo del número de ingreso entregado por el CMN al momento de suscribir cada informe de monitoreo paleontológico. Además, los informes se mantendrán en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad para cuando esta los requiera.

10.1.24. Compromiso ambiental voluntario: Entrega de colección paleontológica de referencia a museo

Tabla 10.1.24 Compromiso ambiental voluntario: Entrega de colección paleontológica de referencia a museo	
Impacto asociado	Alteración de elementos paleontológicos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Recuperar, proteger y preservar el patrimonio paleontológico presente en el área de influencia del Proyecto. <u>Descripción</u>: Durante la realización del monitoreo paleontológico, el/la Paleontólogo/a monitor podrá recolectar ejemplares fósiles previstos que presenten buen estado de conservación de sus caracteres diagnósticos para ser determinados a nivel de especie o género. Para el caso del presente Proyecto, se entenderá como



	materiales previstos a ejemplares fósiles ex situ. Esta recolección se realizará con el objetivo de generar una colección de referencia representativa del Proyecto. Para entregar los fósiles a la institución receptora se deberá cumplir con todos los estándares de conservación que exija dicha institución, en concordancia con los indicados por el CMN en sus “Estándares Mínimos de Registro y Conservación Preventiva de Colecciones Arqueológicas y Paleontológica”. Además, previo a la entrega de los ejemplares al museo, se realizará la identificación taxonómica de los ejemplares. En caso de ser necesario, el titular deberá contratar un especialista que ayude a identificar algún grupo taxonómico concreto. La profundidad de la información obtenida dependerá de la preservación de los materiales y del grado de limpieza/exposición de los ejemplares en su matriz contenedora, por lo que, en caso de requerirse, se deberá encargar a un especialista las labores de limpieza de los ejemplares fósiles. Toda la información será presentada en un informe consolidado dentro de un plazo de 6 meses luego de concluir las actividades de monitoreo paleontológico. En el informe consolidado se deberá adjuntar la carta de recepción de la colección por parte del museo. <u>Justificación:</u> Puesto que el área sobre la cual se emplaza el Proyecto presenta hallazgos paleontológicos correspondientes a fauna invertebrada ex situ, se realizará la recolección de los materiales paleontológicos que pudieran hallarse durante la ejecución de las obras con la finalidad de preservar la información paleontológica presente e irrecuperable, preservando así el patrimonio paleontológico representativo del área del Proyecto por medio de una colección de referencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La recolección de ejemplares previstos se realizará en las áreas fosilíferas del Proyecto, mientras que su análisis previo a la entrega al museo se realizará en laboratorios o instalaciones de especialistas en Paleontología. <u>Forma:</u> Durante la realización del monitoreo paleontológico, el/la Paleontólogo/a monitor podrá recolectar ejemplares fósiles previstos que presenten buen estado de conservación de sus caracteres diagnósticos para ser determinados a nivel de especie o género. Para el caso del presente Proyecto, se entenderá como materiales previstos a ejemplares fósiles ex situ. Esta recolección se realizará con el objetivo de generar una colección de referencia representativa del Proyecto, la cual será entregada a un museo considerando los estándares de conservación que exija dicha institución, en concordancia con los indicados por el CMN en sus “Estándares Mínimos de Registro y Conservación Preventiva de Colecciones Arqueológicas y Paleontológica”. Previo a la entrega de los ejemplares al museo, se realizará la identificación taxonómica de los ejemplares. En caso de ser necesario, el Proponente contratará con un especialista que ayude a identificar algún grupo taxonómico concreto. La profundidad de la información obtenida dependerá de la preservación de los materiales y del grado de limpieza/exposición de los ejemplares en su matriz contenedora, por lo que, en caso de requerirse, se deberá encargar a un especialista las labores de limpieza de los ejemplares fósiles. Toda la información será presentada en un informe consolidado dentro de un plazo de 6 meses luego de concluir las actividades de monitoreo paleontológico. En el informe consolidado se deberá adjuntar la carta de recepción de la colección por parte del museo. <u>Oportunidad:</u> La recolección de ejemplares se realizará mientras se encuentren



	activas las labores de monitoreo paleontológico, o sea, durante la fase de construcción del Proyecto. El análisis y entrega de los materiales al museo se realizará de forma posterior a la finalización de las labores de monitoreo paleontológico, con un plazo de 6 meses.
Indicador que acredite su cumplimiento	El/la paleontólogo/a a cargo adjuntará en los informes de monitoreo mensuales el inventario de ejemplares recolectados hasta dicho periodo. Además, al concluirse las labores de monitoreo paleontológico, se entregará un informe consolidado con los resultados de las identificaciones taxonómicas de la colección de referencia con un plazo de 6 meses, incluyendo la carta de recepción de la colección por parte del museo. La entrega de los materiales al museo se realizará considerando los estándares de conservación que exija dicha institución, en concordancia con los indicados por el CMN en sus “Estándares Mínimos de Registro y Conservación Preventiva de Colecciones Arqueológicas y Paleontológica”.
Forma de control y seguimiento	Se guardará respaldo del número de ingreso entregado por el CMN al momento de suscribir cada informe de monitoreo paleontológico (que incluye la información relacionada a las recolecciones). De igual manera, se guardará respaldo del número de ingreso entregado por el CMN al suscribirse el informe consolidado con la información final de la colección. Además, los informes se mantendrán en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad para cuando esta los requiera.

10.1.25. Compromiso ambiental voluntario: Rescate y relocalización de geófitas y suculentas

Tabla 10.1.25 Compromiso ambiental voluntario: Rescate y relocalización de geófitas y suculentas	
Impacto asociado	Perdida de vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Resguardar especies geófitas y suculentas que se ubiquen en las torres. Estas especies corresponden a las “plantas bulbosas” <i>Alstroemeria kingii</i>, <i>Leucocoryne appendiculata</i> (Huilli, cebollín), <i>Zephyra elegans</i> (Celestina) y <i>Oziroë biflora</i> (Lagrima de la Virhgen, Cebolleta), y la suculenta <i>Eriosyce napina</i> (napín). Descripción: La medida corresponde al proceso de extracción de individuos completos (geófitas y suculentas) de un área donde se desarrollan naturalmente (rescate) y su movilización hacia otro sitio donde será replantado (relocalización), incluyendo todas las acciones preliminares e intermedias de técnicas de extracción, almacenamiento, transporte y establecimiento. El detalle de la descripción de la medida en el Apéndice 03-1 Protocolo de rescate y relocalización de geófitas y suculentas. Justificación: El compromiso busca minimizar la posible pérdida de individuos de geófitas y suculentas singulares presentes en las obras del Proyecto (postes o torres), a través, del rescate y relocalización en sectores protegidos dentro del área de influencia de estos ejemplares.
Lugar, forma y oportunidad	Lugar: Las áreas de intervención corresponden a la hoyadura para la instalación de 83 estructuras que sostienen la LTE del Proyecto (no incluyendo los ML pues se



implementación

ubicarán en las instalaciones actualmente en operación de las subestaciones), a una profundidad de 0,5 m. Las unidades territoriales cartografiables (UTC) donde se ejecutará la medida de rescate de especie geófitas y suculentas alcanzan una superficie total de 157 m² a 50 cm de profundidad y su ubicación se puede observar en la siguiente figura.



El área de relocación de geófitas y suculentas que se propone cuenta con una superficie total de 13,6 ha y se localiza en el área de influencia del Proyecto, específicamente en aquellas formaciones vegetacional que coinciden con Sitio Prioritario Desierto florido y que también se ubican en las cercanías de la Subestación (SE) Maitencillo.



Forma: Extracción de geófitas: El rescate consistirá en extraer órganos subterráneos (bulbos) que serán posteriormente trasplantados en la zona de relocación. De preferencia esta actividad se ejecutará durante el receso vegetal de estas especies, dependiendo del inicio de las obras del Proyecto. La recolección



de órganos se realizará mediante el tamizado del sustrato proveniente del movimiento de tierra, la cual se ejecutará utilizando chuzos y/o palas. Los tamices deberán tener una apertura de malla no mayor a 1,5 cm. Una vez que se tenga el bulbo libre de tierra, se procederá con la aplicación de un fungicida (en polvo). Una vez obtenidos los bulbos se procederá a limpiarlos de tierra. Se podrá aplicar fungicida a través de inmersión en una solución de CAPTAN 80 WP (2 gramos por litro de agua) o bien CAPTAN 12 WP (10 gr. litro de agua), luego de este procedimiento se considera el secado de los bulbos, en un lugar aireado y bajo sombra, llevándose en forma posterior los bulbos a macetas con tierra del lugar de origen.

Extracción de suculentas: Una vez seleccionados los ejemplares a rescatar, se realizará la extracción de la planta, conservando la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radicular con lo que se evitan lesiones, además se logra mantener el volumen de microbiota, tales como hongos y bacterias, beneficiosas que contribuyen a la fertilidad del nuevo suelo. Durante este proceso se marcará la orientación original de la cactácea a través de una marca de pintura en una de las espinas que apuntan el norte.

Almacenamiento de geófitas: Se privilegiará que estas estructuras subterráneas, sean trasplantadas en su destino final de manera inmediata a medida que vayan siendo recolectadas, identificadas y registradas, mediante planillas de control. De no ser así, los bulbos y rizomas serán almacenados temporalmente en un sitio cercano que tenga buena ventilación, baja humedad y sin luz directa para su siembra en la temporada siguiente. El lugar de almacenamiento corresponderá a una bodega tipo container acondicionado para soportar la rigurosidad del clima especialmente en invierno, cuyas características principales consideraran una buena aireación, baja humedad relativa y temperaturas moderadas (no superiores a 15°C). Idealmente los bulbos se dispondrán en bolsas de papel o envueltos en papel periódico, guardados en cajas de cartón, selladas, garantizando el cuidado y preservación de los bulbos rescatados. Cada bulbo será etiquetado, por un especialista considerando: El punto de extracción, especie, tamaño y sector de relocalización donde será enviado. La cantidad de bulbos almacenados, para su posterior relocalización será informado a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de Atacama.

Almacenamiento de suculentas: Una vez obtenidos los individuos o explantes, éstos deberán ser sometidos a una revisión sanitaria, eliminándose los sectores senescentes o muertos, y verificándose la ausencia de predadores (insectos), actividad que se ejecutara en un área de aclimatización habilitada para tales efectos. El área de aclimatización de los individuos puede ser el mismo sector de almacenamiento de los órganos subterráneos o geófitas descrito anteriormente. De no ser así, el sector de trabajo se deberá ubicar en una zona que tenga fácil acceso y en las cercanías de las áreas de relocalización. Corresponderá a una instalación de construcción liviana destinada al acondicionamiento de las plantas previo a la plantación. A los ejemplares extraídos, se aplicarán productos agroquímicos en su sistema radicular con el objetivo de evitar infección derivada de la acción de hongos, bacterias y nemátodos. Posteriormente, se untará pasta de poda (podaxal), tanto en los artejos extraídos como en los individuos completos a modo de acelerar la cicatrización, mitigando eventuales daños en el sistema radicular que pudieran



haberse producido en la extracción. Se debe tener la precaución de no mojar las raíces, para evitar pudrición de estas.

Replante de geófitas: El trasplante en el sitio de relocalización final se realizará de manera manual y procurando que esta actividad se inicie en el siguiente periodo vegetativo. Los bulbos y rizomas serán manipulados y enterrados cuidadosamente en zonas aledañas que posean las características ambientales similares a las originales y que, además, de preferencia correspondan a la misma formación vegetal de las cuales fueron extraídos. Estos serán depositados en la misma dirección y profundidad con la que fueron rescatados. Previo a la relocalización se efectuará una aplicación de funguicida (en polvo) sobre cada bulbo y rizoma para evitar contaminación. Los ejemplares relocalizados serán sometidos a riego manual en el momento de su plantación, evitando en todo momento excesos de tasa de riego que pudieran provocar la pudrición de estos. La relocalización se llevará a cabo de manera parcelada, es decir el especialista a cargo de la actividad definirá parcelas de siembra de 8 metros cuadrados de superficie (4x2 m.), las cuales estarán delimitadas por listones de madera con su respectivo número correlativo a modo de marcación y, así, facilitar la fiscalización. Dentro de cada parcela se sembrarán bulbos, en una densidad establecida por el profesional a cargo a partir del número de bulbos extraídos en la etapa de rescate. Al momento de cada siembra se georreferenciará la ubicación, y cada bulbo será marcado por medio de una banderilla de color llamativo que sobresaldrá por unos 5 cm del suelo, al objeto de poder diferenciar los bulbos sembrados de los preexistentes. Cada una de estas parcelas se ubicará dentro de las áreas de relocalización.

Replante de suculentas: Previo a la plantación se preparará el sitio de relocalización, elaborando casillas de plantación de tamaño suficiente y proporcional a las dimensiones de cada ejemplar. Ello con el fin de favorecer un rápido arraigamiento de los individuos a relocalizar. La distribución de las casillas será de tipo azarosa, lo que propende a mantener una estructura “natural” de las formaciones en lugar de las tradicionales hileras, procurando confeccionarlas en micrositios que se den entre rocas. Esta actividad se ejecutará de forma paralela a la extracción de los artejos e individuos completos al objeto de evitar la pérdida de humedad de las casillas. La plantación se realizará de forma manual en los sectores definidos, manteniendo la orientación original del individuo con respecto al norte. A partir de la preparación del sustrato, se procederá a aplicar el enraizante en polvo sobre la totalidad de las raíces a modo de favorecer el enraizamiento de cada individuo en el nuevo sitio de trasplante. Asimismo, cada planta será individualizada mediante el uso de señales de placas metálicas, las que serán renovadas periódicamente a medida que se deterioren. De igual forma, se podrá utilizar la marcación descrita para los órganos subterráneos, por medio de una banderilla de color llamativo que sobresaldrá por unos 5 cm del suelo. Una vez asentada la planta y apisonada la tierra de relleno (no excesivamente) se aplicará un riego de establecimiento para disminuir el estrés provocado por la extracción, será aplicado solamente al sustrato, sin mojar la parte aérea del individuo, la suministración de agua (riego de establecimiento) será breve y moderado, repitiendo la aplicación tres veces sin saturar el sustrato, teniendo presente que este tipo de especies es sensible al exceso de humedad, lo cual pudre sus raíces. El detalle de la descripción de la acción Protocolo de rescate y relocalización de geófitas y suculentas se presenta en el Apéndice 03-1 del Anexo 3 de la Adenda



	Complementaria. <u>Oportunidad:</u> La ejecución del protocolo y su seguimiento queda supeditado al comienzo de las obras de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Como indicador de éxito de geófitas se plantea la siembra del órgano subterráneo y su posterior florecimiento o desarrollo vegetativo durante las siguientes temporadas. El éxito de la medida radica en el florecimiento o desarrollo vegetativo del 70% del total del número de órganos relocalizados, independiente del año en que se realice el monitoreo dentro del intervalo de duración del seguimiento señalado. Es decir, esta medida se puede entender como exitosa dentro del primer, segundo, tercer, cuarto o quinto año, posterior a la siembra del órgano subterráneo en su sitio final. El indicador de cumplimiento de suculentas corresponde a tener al menos un 75% de individuos establecidos vivos al cabo de cinco años. Para fijar ese porcentaje se utilizó como referencia el criterio del artículo 14 la Ley N° 20.283 Sobre Recuperación el Bosque Nativo y Fomento Forestal.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento de geófitas: La evaluación del éxito de este plan de rescate y relocalización de geófitas se basará principalmente a partir del surgimiento de órganos aéreos (hojas, flores, frutos) de este tipo de plantas, donde se procederá a determinar el porcentaje de emergencia de estas especies. La etapa de seguimiento se extenderá por cinco años desde la ejecución de la relocalización. Se ejecutarán dos monitoreos al año (semestral), idealmente entre los meses de septiembre y diciembre, y enero a marzo, dada la variabilidad en el florecimiento que presentan estas especies durante las estaciones de primavera y verano. Se medirá el comportamiento de los bulbos relocalizados a partir de la germinación, desarrollo vegetativo o florecimiento (parámetros a verificar). Cada monitoreo cuenta con una visita a terreno por parte de profesionales especialistas en la materia. Seguimiento de suculentas: Se llevará un registro por cada individuo con el número de planta, especie, altura, rodal al que pertenecen y posibles causas de pérdidas o daños. Los resultados del programa de seguimiento permitirán activar medidas de contingencia de acuerdo con las necesidades, como riegos de apoyo, aplicación de fertilizantes y controladores de plagas según requerimiento. Los parámetros por evaluar durante el monitoreo, para cada especie y ejemplar, corresponderán a observar la sobrevivencia y vitalidad, mediante el color, enraizamiento, presencia de espinas y el estado fitosanitario mediante la existencia de patógenos en cada una de las plantas, además, de la medición del diámetro, altura y estado fenológico de cada planta. Se contempla un primer monitoreo 15 días después del trasplante y un segundo monitoreo a los 30 días. A partir del segundo monitoreo estos serán llevado a cabo con una frecuencia semestral. El seguimiento semestral durará cinco años y la medida se entenderá como exitosa, si al final del quinto año de seguimiento se cumpliera el indicador comprometido. Una vez concluida cada etapa del plan de relocalización de geófitas y suculentas, se elaboran informes consolidados: • Selección y apresto: Actividad orientada a determinar con un máximo de esfuerzo el número real de individuos a relocalizar los cuales serán marcados. • Extracción: Actividad que informara acerca del número de individuos extraídos y



	los procedimientos de extracción. • Preparación de la planta: Actividad que informara acerca del procedimiento de aclimatización de las diferentes especies, y la metodología usada. • Trasplante: Actividad que informara el número de ejemplares relocados en los sitios de relocalización. • Seguimiento: Actividad que indicara resultados acerca del prendimiento de los individuos relocados. Estos informes contendrán los contenidos establecidos en la Resolución Exenta N°233/2015 de la SMA. Cada informe será enviado a la autoridad ambiental (SMA) de la Región de Atacama
--	--

10.1.26. Compromiso ambiental voluntario: Educación y/o capacitación de los trabajadores en la protección del hábitat de *Prosopis chilensis* (algarrobo)

Tabla 10.1.26 Compromiso ambiental voluntario: Educación y/o capacitación de los trabajadores en la protección del hábitat de <i>Prosopis chilensis</i> (algarrobo)	
Impacto asociado	Perdida de vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitar al personal que realizará labores en el Proyecto, respecto de la existencia y cuidado del hábitat de <i>Prosopis chilensis</i> presente en las cercanías del área de influencia del Proyecto. Esta especie está en categoría de conservación Vulnerable (D.S. N° 13/2013). <u>Descripción:</u> Consiste en realizar capacitaciones específicas a los trabajadores involucrados en desarrollo del proyecto, orientadas a entregar conocimiento y resaltar la importancia de proteger el hábitat de la especie <i>Prosopis chilensis</i> (algarrobo) ubicado en las cercanías del área de influencia del Proyecto. <u>Justificación:</u> La justificación de la medida refiere a evitar eventuales daños a los ejemplares de <i>Prosopis chilensis</i> (algarrobo) como a su hábitat, localizados en una quebrada que se ubica a unos 20 metros aproximadamente del límite con el área de influencia del proyecto, y cuya intervención directa no está contemplada en el desarrollo de las obras y acciones del Proyecto, así como informar y educar a los trabajadores respecto de esta especie en categoría de conservación Vulnerable (D.S. N° 13/2013). La ubicación de los ejemplares de <i>Prosopis chilensis</i> (algarrobo) se encuentran a unos 20 metros aproximadamente del límite con el área de influencia, por lo cual no deberían ser afectados como tampoco su hábitat. En la siguiente figura se puede ver la ubicación de la quebrada con <i>Prosopis chilensis</i> (algarrobo).



	 ■ Quebrada con <i>Prosopis chilensis</i> ■ Área de influencia Obras ■ Caminos a habilitar ■ Torres y Plataformas ■ Canchales de tendidos ■ Caminos de Acceso Existentes ■ Franja
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Dependencias y áreas de desarrollo del Proyecto dentro del área de influencia <u>Forma:</u> Se desarrollarán capacitaciones específicas al personal de obra involucrado en el Proyecto, cuyos contenidos se enmarcarán en los siguientes aspectos: • Desarrollar una labor educativa sobre los trabajadores acerca de la importancia de la especie <i>Prosopis chilensis</i> (algarrobo), poniendo énfasis en su importancia, ubicación, extensión, etc. Esta labor incluirá charlas, reuniones, visitas a terreno al área aledaña la quebrada, además de la elaboración de material escrito y visual. • Se señalará la quebrada donde se encuentran los ejemplares de <i>Prosopis chilensis</i> (algarrobo), con el objetivo de que el personal pueda visualizar su ubicación y no ingresar al sector. • Instruir a los trabajadores respecto al tránsito solo por áreas habilitadas para la construcción y operación del Proyecto. Queda prohibido internarse por áreas que estén por fuera de las indicadas. • Informar acerca de la prohibición absoluta de encender fuego o hacer quemas de cualquier tipo de material en toda la obra, con la finalidad de prevenir la ocurrencia de incendios forestales. • Capacitar a los trabajadores en el uso de elementos para el control de fuego. • Informar acerca de la prohibición absoluta de almacenar o manejar sustancias o residuos peligrosos en áreas que no se encuentren autorizadas para dicho fin, para prevenir eventuales derrames en las quebradas de cualquier residuo, sustancia o basura. <u>Oportunidad:</u> Las capacitaciones se realizarán a cada nuevo trabajador o trabajadora que ingrese a realizar labores en el Proyecto. Estas capacitaciones se realizarán durante todas las fases del Proyecto, construcción, operación y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registros de capacitación. El medio de registro de las charlas corresponderá a una lista de asistencias firmada por los trabajadores a los cuales se impartirá la capacitación, además, del registro de los contenidos tratados, la cual deberá ser



	expuesta por un encargado ambiental. • Reporte trimestral a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de los registros de charlas realizadas en el periodo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá a disposición de la autoridad los siguientes antecedentes como forma de cumplimiento. En fase de construcción el registro se encontrará en la instalación de faenas, por su parte, en la fase de operación el registro se mantendrá en las oficinas de las respectivas Subestaciones (Maitencillo-Vallenar). • Registros de capacitación. • Reporte trimestral a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) de los registros de charlas realizadas en el periodo.

10.2. Condiciones o exigencias

La condición o exigencias para ejecutar el proyecto es la siguiente:

10.2.1. Respecto a lo señalado por el proponente en Anexo 8, Actualización Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable, y en el marco del cumplimiento del DS 43/15 del MINSAL, Reglamento de Almacenamiento de **Sustancias Peligrosas**, ítems “Relación con el proyecto”, “Forma de cumplimiento” e “Indicador de cumplimiento”, el Proponente señala como referencia a la generación, almacenamiento y disposición de **residuos peligrosos**, así como también al Permiso Ambiental Sectorial Mixto 142, lo cual, no corresponde. Dado lo anterior, y de **acuerdo a las cantidades de sustancias peligrosas almacenadas durante las Fases de Construcción y Cierre, deberá evaluar la aplicabilidad de las autorizaciones respectivas, considerando los límites establecidos en el Artículo 5 del Reglamento.** En caso de no aplicar, deberá dar estricto cumplimiento a todos los demás requisitos establecidos en dicha normativa.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Nueva Línea 1x110 kV Maitencillo-Vallenar” fue publicada en el Diario Oficial y en el diario electrónico vivepais.cl, ambos con fecha 02 de mayo de 2022. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Nostálgica, los días 03, 04, 05, 06 y 09 de mayo de 2022, según consta en el certificado, de fecha 09 de mayo de 2022, emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de mayo de 2022 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 recibió una solicitud de inicio de proceso de participación ciudadana que cumple con los requisitos legales requeridos por la Ley N° 19.300, la cual fue emitida por 10 personas naturales.

Con fecha 20 de mayo de 2022 se dictó la Resolución Exenta N° 202203101103, por parte de la Dirección Regional del SEA Atacama, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

Con fecha 30 de mayo de 2022 se publicó el extracto que notifica la apertura del proceso de participación ciudadana de la DIA “Nueva Línea 1x110 kV Maitencillo-Vallenar” en el Diario Oficial y en el Diario de Atacama.



El periodo de participación ciudadana se extendió durante 20 días hábiles, es decir, desde el 31 de mayo hasta el 29 de junio de 2022.

11.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de apresto y encuentro ciudadanía-titular	Escuela San Román de Maitencillo, comuna de Freirina, región de Atacama.	09-06-2022

11.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

11.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Las observaciones que no cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas		
Observante	Persona	Razón no admisibilidad
Comunidad Indígena Diaguita Los Morteros Hijos del Valle	Jurídica	Fuera de plazo (documento recibido en Oficina de partes del SEA Atacama con fecha 24 de agosto de 2022)
Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ashpa	Jurídica	Fuera de plazo (documento recibido en Oficina de partes del SEA Atacama con fecha 24 de agosto de 2022)
Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Te Sacha	Jurídica	Fuera de plazo (documento recibido en Oficina de partes del SEA Atacama con fecha 24 de agosto de 2022)
Comunidad Indígena Cachina Las Pintadas	Jurídica	Fuera de plazo (documento recibido en Oficina de partes del SEA Atacama con fecha 24 de agosto de 2022)
Asociación Indígena Chipasse Ta Maricunga	Jurídica	Fuera de plazo (documento recibido en Oficina de partes del SEA Atacama con fecha 24 de agosto de 2022)

11.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

11.3.2.1. Observante: Hans Labra Bassa



Observación:

Según se puede apreciar, el titular justifica la presentación de su proyecto mediante la vía de evaluación de una DIA descartando afectación a la salud de la población basándose en las recomendaciones de la ICNIRP, según se aprecia a continuación:



Declaración de Impacto Ambiental
Nueva Línea 1x110 kV Maitencillo Vallenar

2.4.3 Área de influencia de Campos electromagnéticos

Para la determinación y justificación del área de influencia, se toma en consideración lo señalado en los Artículos 5 y 6 del RSEIA, en función de evaluar el riesgo a la salud de la población y la afectación de los recursos naturales renovables debido a la generación de campos electromagnéticos. Así, se consideraron criterios sobre la base de los receptores sensibles, usando de referencia la norma publicada por la Comisión Internacional de Protección de Radiación No Ionizante (ICNIRP en sus siglas en inglés), organismo no gubernamental, reconocido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como referente en el tema de los campos electromagnéticos y efecto sobre las personas. Lo anterior en función a que se busca establecer si, con el aporte del Proyecto (con sus obras eléctricas), se genera afectación al entorno.

La determinación del área de influencia del Proyecto usa como referencia los rangos de onda que se establecen para una línea de transmisión. El campo magnético de una línea eléctrica baja drásticamente con la distancia. Para la presente DIA se determina que el área de influencia de la línea de transmisión del proyecto, para la componente campos electromagnéticos, corresponde a una franja de ancho total 17 m, 8,5 m a cada lado del eje, a lo largo de la extensión de la línea; este valor se asume por concordancia con la franja de servidumbre promedio de la línea.

Extracto de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto.

En relación a esto, podemos ver que el titular utiliza como referencia fuentes secundarias que han sido ampliamente cuestionadas por no considerar debidamente la totalidad de las externalidades negativas que presentan los proyectos de generación o transmisión eléctrica, al basarse en las recomendaciones de la ICNIRP. Según esto, podemos inferir que el titular reconoce, tácitamente, que en su declaración no está considerando debidamente los efectos altamente perjudiciales e irreparables sobre la salud integral de las personas que componen los distintos nichos etarios o grupos sensibles que habitan o trabajan aledaños al proyecto. Esto, al comprobar que, en Europa, la legislación que se basa en dicha fuente es...

“...considerada insuficiente y terriblemente permisiva, al fundamentarse en las recomendaciones de la Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación no Ionizante (ICNIRP), la cual se basó únicamente en los efectos 'térmicos', en exposiciones breves y en relación sólo a personas adultas. Esta misma legislación y la ICNIRP no contemplan los efectos 'atérmicos' o 'biológicos', no atienden las exposiciones largas (trabajo, casa, horas de sueño, etc.) y tampoco consideran a otros grupos especialmente sensibles (infancia, personas enfermas, personas electrosensibles, etc.); en el fondo, aspectos éstos que nos hace susceptibles a toda la población. Si esa era la valoración que se hacía de dichas recomendaciones de la ICNIRP desde un amplio sector de la comunidad internacional, en la actualidad es considerada, por lo general, como obsoleta, anacrónica y desajustada respecto a la realidad que nos envuelve.”

- *“La creciente evidencia científica, fundamentadas en unos 5000 estudios, sobre los daños que ocasiona en la salud de toda la población la radiación electromagnética, especialmente en los*



grupos más sensibles (fetos, mujeres embarazadas, bebés, infancia y adolescencia, personas mayores, personas enfermas, personas con marcapasos, personas electrohipersensibles -EHS-, etc.), nos obliga a tomar muy en serio este asunto. Es urgente asumir medidas de precaución y protección, tal como vienen recomendando distintos organismos e instituciones europeas e internacionales.”

- “Igualmente se vulneran diversos derechos de la Infancia. La salud es uno de los bienes más preciados del ser humano, al sustentar la vida misma. Ningún otro criterio (ideológico, político, económico, comercial, de servicio, etc.) debería anteponerse a aquélla. Nos guste o no, este asunto ha pasado a ser ya una cuestión de vida o muerte, un serio problema de seguridad humana. Es legítima la preocupación, e incluso indignación, ante la extensión y saturación de los campos electromagnéticos (CEM) en cualquier espacio vital y el modo con que se viene haciendo.”

Extracto del Estudio “¿SERVICIO TECNOLÓGICO A CUALQUIER PRECIO? La contaminación electromagnética vulnera el derecho a la salud”; Revista Bioderecho.es, Vol. 1, núm. 1, 2014; Universidad de Murcia, España.

<https://revistas.um.es/bioderecho/article/download/209301/167201/746671>

Dicho documento fue publicado por la Revista Bioderecho.es en 2014, publicación semestral que cuenta con el auspicio y patrocinio del Centro de Estudios en Bioderecho, Ética y Salud (CEBES), cuya sede social está ubicada en la Facultad de Derecho de la Universidad de Murcia en España. Es decir, el documento es una evidencia fidedigna emitida por autoridad competente en la materia de que los parámetros utilizados por el titular ya hace años están ampliamente deslegitimados internacionalmente, sobre todo en Europa.

Respecto a los efectos altamente nocivos de la Contaminación Electro Magnética (CEM), tanto de las líneas de transmisión eléctrica como así de las subestaciones eléctricas, y en cuanto a los límites que la legislación chilena debería considerar para fijar los máximos permitidos para las emanaciones de este tipo de contaminación, tenemos que hay un importante informe del reconocido profesor Andrei Tchernitchin que contó con la colaboración de Rubén Riveros y el patrocinio de la Universidad de Chile, titulado “Efectos de la Radiación Electromagnética sobre la Salud” que aborda los efectos “atérmicos” o “biológicos” de la CEM y la relación con exposiciones largas, como así sobre otros grupos especialmente sensibles, mediante la revisión de abundante bibliografía y el análisis de cientos de estudios desarrollados en varios países, y -como se comprueba al final de la siguiente cita- enviado oportunamente al legislador:

- “Es necesario considerar que radiaciones de energía menores son capaces de desplazar electrones de moléculas orgánicas a niveles de energía mayores, los que al volver a los niveles energéticos anteriores liberan la diferencia de energía, que en algunos casos puede ser en forma de luz visible, que pueden hacerse evidentes mediante microscopia de fluorescencia. Dichos cambios energéticos en moléculas orgánicas pueden causar o modificar diversas reacciones químicas en el organismo, y de esta manera, ser responsables de los efectos sobre la salud de las radiaciones electromagnéticas.”

- “La evidencia científica actual ha demostrado claramente efectos adversos para la salud de las radiaciones 'no ionizantes' de alta intensidad (inducción de corrientes eléctricas y efectos térmicos, principalmente), que producen una elevación de la temperatura de órganos y tejidos, y los efectos que producen son denominados efectos térmicos.”

- “Existen evidencias que sugieren que las radiaciones electromagnéticas 'no ionizantes' de



baja intensidad, que no produce efectos térmicos, causan otros efectos biológicos menos probados, tales como diversos tipos de cáncer y alteraciones en el sistema nervioso central.”

- *“La información científicamente mejor validada sobre los efectos sobre la salud humana de la radiación electromagnética 'no ionizante', se refiere a: Campos de frecuencias extremadamente bajas (ELF); Efectos de la radiación electromagnética proveniente de redes de alta tensión o de transformadores de alta tensión; Efecto de radiación electromagnética de redes eléctricas intradomiciliarias; Efecto de la exposición ocupacional a radiación electromagnética; etc.”*

- *“...demostraron una asociación importante entre los tres tumores infantiles combinados: leucemia, tumores del sistema nervioso central o linfomas malignos, y exposición a campos magnéticos de instalaciones de alto voltaje, en residentes cercanos a instalaciones de alto voltaje. También se demostraron una asociación probable con la enfermedad de Hodgkin.”*

- *“...demostraron una asociación entre leucemia infantil y tendidos eléctricos de alta tensión.”*

- *“...demostraron que en Taiwan, el riesgo de leucemia en personas expuestas a radiación electromagnética mayor que 0,2 μ T, provenientes de líneas de alta tensión, en relación a los expuestos a menos que 0,1 μ T, presentan un RR = 1,4 (IC 95% = 1,0-1,9); para distancias menores de 50 m, comparados con distancias mayores de 100 m, el RR = 2,0 (IC 95% = 1,4-2,9).”*

- *“Dentro de los efectos sobre la salud de las radiaciones electromagnéticas de las redes o transformadores de alta tensión, existe la evaluación de los riesgos sanitarios de los campos ELF realizado por NIEHS (National Institute of Environmental Health Sciences, de estados Unidos de Norteamérica), que concluyó que estos campos debían considerarse como 'posible carcinógeno humano'.”*

- *“Un metaanálisis que resume 11 estudios sobre el efecto de radiación electromagnética de 50 o 60 Hz sobre el desarrollo de algunos cánceres dio resultados diferentes de acuerdo al método usado para evaluar la exposición. En efecto, el código de cable eléctrico que caracteriza la corriente eléctrica domiciliaria estaba relacionado con el total de cánceres, las distancias desde la habitación al tendido eléctrico de alta tensión estaba asociado solo a leucemia...”*

- *“...encontraron una asociación entre las conexiones a tierra vía tuberías metálicas domiciliarias y cáncer infantil, con un RR = 1,72 (IC=1,03-2,88) para niños que habitaban hogares con tuberías de agua conductoras de electricidad, RR de 3,0 (IC=1,33-6,76) para niños que habitaban en forma estable dichos hogares, y un RR de 4,0 (IC=1,6-10,0) cuando las mediciones de orientación de las radiaciones magnéticas era menor de 55° de la orientación horizontal.”*

- *“La significancia estadística descrita es fuerte para cánceres del sistema nervioso central, especialmente cerebrales, en niños.”*

- *“...evidencia epidemiológica de la correlación entre la exposición a campos electromagnéticos débiles de 50 Hz de origen ocupacional y el cáncer. Esta correlación es estadísticamente fuerte para cánceres del sistema nervioso central, especialmente cerebrales, en trabajadores eléctricos y más débil para la asociación de leucemia y melanoma en trabajadores*



eléctricos.”

- *“...la mortalidad por cáncer de mama es mayor en trabajadoras eléctricas de sexo femenino que en otras trabajadoras (...) los autores no han detectado ningún aumento de incidencia de cáncer de mama en otras 7 ocupaciones en mujeres, entre ellas las operadoras telefónicas, digitadoras, programadoras y operadoras de computadoras, aunque estas también involucran exposiciones elevadas a campos electromagnéticos.”*

- *“Este estudio involucró una cohorte total de 21.483.769 personas/año bajo riesgo y 22.543 casos observados de cáncer de mama.”*

- *“...elevado riesgo para desarrollar cáncer de mama masculino en trabajadores relacionados con campos electromagnéticos.”*

- *“...riesgo relativo de 1,64 (IC 95% = 1,20-2,24) de leucemia en personas ocupacionalmente expuestas a campos electromagnéticos en forma continua.”*

- *“Un amplio estudio poblacional del Registro de Cáncer de Noruega muestra una asociación entre trabajo eléctrico y riesgo de leucemia, y describe una asociación del cáncer de mama a la exposición acumulada expresada en μ T/años.”*

- *“...asociación entre campos electromagnéticos pulsátiles y cáncer pulmonar en trabajadores de artefactos eléctricos en Quebec y en Francia.”*

- *“En un estudio basado en 170.000 trabajadores de la Compañía de Gas y de Electricidad de Francia entre 1978 y 1989 se ha demostrado la asociación de exposición ocupacional a campos electromagnéticos ELF con la incidencia de tumores cerebrales y el cáncer de colon.”*

- *“También se ha encontrado una correlación entre radiación electromagnética de baja frecuencia con cáncer testicular no-seminoma, y se ha sugerido que la acción hormonal puede estar involucrada en el desarrollo de estas neoplasias.”*

- *“En un estudio basado en 1.596.959 hombres y 806.278 mujeres en Suecia, se ha investigado la incidencia de diversos tipos de cáncer entre 1971 y 1984, correlacionándolos a la exposición ocupacional a campos magnéticos y electromagnéticos; tomando como base valores determinados por una matriz de exposiciones calculada a partir de medidas para diversas actividades laborales, y datos de censos realizados en ese país. En este estudio, se ha descrito, en hombres, un aumento del riesgo de cáncer testicular en trabajadores jóvenes, y en mujeres, una clara asociación con cáncer del cuerpo uterino. Además, se han descrito asociaciones entre la exposición y los siguientes tipos de cáncer en hombres: cáncer de colon, de vías biliares, hígado, laringe y pulmón, riñón, órganos urinarios, melanoma, cáncer de piel no-melanoma y astrocitomas III-IV. Para las mujeres, se han descrito asociaciones con cáncer pulmonar, de mama, melanoma y leucemia linfocítica crónica. Se ha sugerido, una interacción del campo electromagnético con los sistemas inmune y endocrino, los que interfieren aumentando el riesgo de cáncer en sujetos expuestos.”*

- *“Se conoce que los campos electromagnéticos están relacionados con una mayor incidencia de diversas formas de cáncer, entre éstas, leucemia, tumores cerebrales, cáncer de mama. No obstante, se han descrito otras enfermedades que parecen tener relación con la*



radiación electromagnética, tales como esclerosis lateral amiotrófica, enfermedad de Alzheimer, asma bronquial, enfermedades alérgicas, aumento de incidencia de abortos, dermatitis por monitor de televisor o computador, electrosensibilidad, alteraciones neuroconductuales, cardíacas y endocrinas, etc.”

- “...se presenta un listado de las diversas enfermedades en cuya etiopatogenia puede intervenir la radiación electromagnética, clasificadas de acuerdo a la certeza que se tiene respecto del papel etiológico de dichas radiaciones de acuerdo al estudio realizado en el Programa de Campos Electromagnéticos de California, bajo el patrocinio de las autoridades administrativas y de salud del Estado de California. En ese programa, además de clasificar las probabilidades de causaefecto para las radiaciones electromagnéticas y diversas patologías mediante las pautas de la IARC (International Agency of Research on Cancer), estableció las 'pautas-guía de California'...”

- “Radiación electromagnética como etiología muy improbable (2 a 10% de probabilidad que exista una relación causa-efecto): Alteraciones reproductivas o de desarrollo (excluyendo abortos), malformaciones congénitas, bajo peso al nacimiento.”

- “Radiación electromagnética como carcinógeno universal (todos los cánceres).”

- “Radiación electromagnética como factor etiológico posible (10 a 50% de probabilidades de existencia de relación causa-efecto): Enfermedad de Alzheimer, Cáncer de mama masculino, Cáncer cerebral en niños, Problemas cardíacos incluyendo infarto del miocardio, Suicidio.

- “Radiación electromagnética como factor etiológico probable (más de 50% de probabilidades de existencia de relación causa-efecto): Leucemia en niños, Cáncer cerebral en adultos, Aborto espontáneo, Esclerosis lateral amiotrófica (enfermedad de Lou Gehring).”

- “Radiación electromagnética posible o probable (desacuerdo entre evaluadores científicos): Cáncer de mama femenino, Leucemia en adultos.”

- “Más arriba se han descrito los principales estudios que sugieren que la exposición a radiación electromagnética, tanto ELF como de radiofrecuencia, aumenta el riesgo para desarrollar diversos tipos de tumores: leucemias y linfomas, cáncer de mama masculino y femenino, tumores cerebrales, cáncer de testículo, endometrio y colon, entre otros. La certeza de esta afirmación es variable de acuerdo al tipo de tumor y órgano del que se origina. Por ejemplo, se le ha asignado alta certeza (certeza mayor de un 50%) para la asociación de estas radiaciones con leucemia en niños y cáncer cerebral en adultos, mediana o baja certeza (entre un 10 y un 50%) para cáncer de mama masculino y para cáncer cerebral en niños...”

- “Kheifets ha hecho estudios metaanalíticos que han mostrado que la exposición a radiación electromagnética está asociada a un aumento de incidencia de leucemia en adultos, esta evidencia está basada en 43 estudios.”

- “Para el cáncer de mama femenino, debido a desacuerdo entre evaluadores del Programa de Campos Electromagnéticos de California, se ha establecido una probabilidad entre un 10 y un 90% para la asociación con exposición a radiación electromagnética; para cáncer de mama masculino, la probabilidad de asociación era entre un 10 y un 50%.”



- *“Estudios recientes han permitido estimar, para el Estado de California, que el 40% de los 60.000 abortos espontáneos que ocurren al año, es decir, 24.000 abortos, son causados por radiaciones electromagnéticas.”*
 - *“...en un estudio comparativo dentro de una población de mellizos y gemelos en Suecia se vio que la ocupación reciente con exposiciones ocupacionales mayores de 0,2 μ T (RR=2.4, IC95%=0.86-9, y RR=2.7, IC95%=0.9-7.8), pero no la más antigua u ocupación original (RR=0,8, IC 95%=0,3-2,3), estaba estadísticamente relacionada con la enfermedad de Alzheimer, y que la exposición ocupacional reciente estaba relacionada con la demencia (RR=3.3, IC95%=1.3-8.6, y RR=3.8, IC95%=1.4-10.2).”*
 - *“Sastre demostró que la exposición a 200 mG causa una disminución en la variabilidad de la frecuencia cardíaca en la especie humana. Se ha asociado una disminución de la variabilidad en la frecuencia cardíaca un mayor riesgo para la ocurrencia de eventos cardiovasculares. En general, una disminución de la variabilidad biológica en respuesta a diversos estímulos refleja una alteración de los mecanismos de regulación homeostática que pueden prevenir el desarrollo de eventos biomédicos tales como infarto de miocardio; estas alteraciones de los mecanismos homeostáticos suelen ocurrir cuando el individuo está sometido a agentes externos que sobrepasan el límite de la regulación homeostática en respuesta a dichos estímulos. En base a estos antecedentes, Savitz y colaboradores investigaron, por separado, las muertes causadas por arritmia, infarto agudo del miocardio, arteriosclerosis y enfermedad coronaria crónica en 138.905 trabajadores empleados en 5 empresas de electrodomésticos, y ha seguido su mortalidad entre 1950 a 1986. En este estudio, se ha calculado la exposición acumulativa a campos magnéticos basado en 2841 mediciones de campo magnético, y se ha establecido una correlación entre exposición acumulativa en μ T-años y muertes por arritmia y por infarto agudo de miocardio (subgrupo considerado como vulnerable a la interferencia con el control autonómico de la frecuencia cardíaca).”*
 - *“Mecanismos propuestos para los efectos biológicos de radiaciones 'no ionizantes': efectos térmicos, efectos no térmicos, melatonina, ferritina, ornitín descarboxilasa y poliaminas relacionadas, alteraciones en la membrana celular, aumento de permeabilidad de la barrera hematoencefálica, efectos neuroconductuales, proteínas de choque térmico, cambios endocrinos, mutagenicidad, imprinting.”*
 - *“Una elevación de la temperatura puede afectar el funcionamiento de diversos sistemas biológicos y si es más pronunciada, causar un daño irreversible. No obstante, aún las elevaciones moderadas inducen la síntesis, por parte de las células afectadas, de proteínas de choque térmico (HSP), las cuales por un lado protegen a las células contra las altas temperaturas y otras condiciones de stress físico o químico, pero también protegen a las células neoplásicas de la acción de agentes farmacológicos terapéuticos usados en el tratamiento del cáncer y pueden proteger a la célula cancerosa contra su destrucción por el sistema inmunológico. Además, como las HSP intervienen en la modulación de la acción de diversas hormonas, pueden afectar la acción de éstas provocando alteraciones de diverso tipo e incluso favoreciendo el desarrollo de cánceres hormono-dependientes (vide infra).*
- “Los tejidos que más se alteran son los que tienen un mayor porcentaje de agua en ellos (sistema nervioso central, globo ocular), lo cual se manifiesta frecuentemente como cefaleas, insomnio, y*



otras alteraciones bajo el efecto de exposición a este tipo de radiaciones. En órganos con poca o nula circulación sanguínea (globo ocular) el daño puede ser mayor puesto que la pérdida de calor es más lenta.

“Uno de los efectos que es considerado por algunos autores como térmico es el aumento de permeabilidad de la barrera hematoencefálica, lo que permite el paso de diversas moléculas desde la sangre al cerebro, entre ellas, moléculas tóxicas que normalmente son detenidas por esta barrera.”

- *“Existen efectos que se producen bajo intensidades mucho menores que aquellas que producen efectos térmicos. Se considera que la absorción de energía bajo 0,08 W/kg para la población general y bajo 0,4 W/kg para los trabajadores no estaría produciendo efectos térmicos. Sin embargo, bajo esos niveles se pueden estar produciendo efectos por mecanismos microtérmicos, por inhibición de la secreción de la hormona melatonina por igual mecanismo que el de la luz, por interacción con los mecanismos de repolarización de neuronas, alteración en la estructura y función de diversas enzimas, alteración de canales iónicos, u otros cambios a través de variados mecanismos.”*

- *“El gradiente térmico genera ondas de presión termoelásticas que se propagan a través del tejido cerebral hasta la cóclea, en donde ese estímulo es percibido como un sonido.”*

- *“Pueden generarse también efectos indirectos, por ejemplo, corrientes eléctricas en implantes metálicos en el organismo, que causan molestias o bien alteran el funcionamiento de estos aparatos (por ejemplo, marcapasos).”*

- *“Se considera que la mayoría de los efectos descritos más arriba, como el aumento de la morbimortalidad por diversos tipos de cáncer bajo el efecto de radiaciones electromagnéticas de diverso tipo, tanto las de muy baja frecuencia (50 Hz), como las de frecuencias mayores (radiofrecuencias, frecuencias de microondas), son inducidos por mecanismos no térmicos.”*

- *“La radiación electromagnética también aumenta la proliferación celular, en especial en algunas líneas celulares tumorales, lo que también puede contribuir a incrementar el desarrollo de tumores.”*

- *“...radiaciones electromagnéticas causan una disminución de la secreción de melatonina. Se ha demostrado que la melatonina disminuye la tumorigénesis mamaria en animales de experimentación.”*

- *“...demostraron que la exposición continua a campos electromagnéticos potenciaba la proliferación celular de líneas de células de cáncer de próstata y cáncer de endometrio.”*

- *“...la ferritina, marcador tumoral que se presenta en altas concentraciones en pacientes portadores de varios tipos de cáncer, puede estar involucrada en el desarrollo de tumores inducidos por radiación electromagnética.”*

- *“Ornitín descarboxilasa y poliaminas relacionadas. Se las ha relacionado con la inducción de crecimiento tumoral. Se ha demostrado que la exposición a diversas radiaciones electromagnéticas a intensidades bajas induce en diversos cultivos celulares y también in vivo aumento de la concentración celular de ornitín descarboxilasa. Estos antecedentes permiten*



suponer un posible mecanismo que favorecería la carcinogénesis inducida por estas radiaciones.”

- *“Se ha demostrado que las radiaciones electromagnéticas afectan diversos canales iónicos de las membranas celulares, aumentan el paso de calcio a través de las membranas celulares, proceso en el cual parecen estar involucrados los radicales libres.”*

- *“Aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica. Esta aumenta en forma considerable bajo la acción de radiación electromagnética, permitiendo el paso de sustancias tóxicas que normalmente no pueden atravesar esta barrera, afectando así el sistema nervioso central.”*

- *“Efectos neuroconductuales. Se ha demostrado la potenciación del efecto del fármaco sicoactivo clorodiazepóxido bajo la exposición de radiaciones electromagnéticas de baja intensidad (2450 MHz, pulsos de 2 μ segundos, 550 pulsos por segundo, 10 W/m²). Se han demostrado también alteraciones neuroconductuales en animales de experimentación sometidos a una prueba de laberinto y a aprendizaje espacial. También se han detectado alteraciones bioquímicas bajo el efecto de radiación electromagnética de 61 GHz, la que induce la liberación de opioides cerebrales. Todo lo anterior indica que este tipo de radiaciones, por distintos mecanismos propuestos, causan un efecto a distinto nivel en el funcionamiento del sistema nervioso central.”*

- *“Proteínas de choque térmico (HSP). Estas pueden también ser inducidas a dosis subtérmicas de radiación electromagnética, tal como se ha demostrado experimentalmente en el nemátodo *Caenorhabditis elegans*. Las proteínas de choque térmico, como se ha mencionado más arriba, pueden también ser las cuales por un lado protegen a las células cancerosas contra su rechazo inmunológico y modifican la acción de diversas hormonas.”*

- *“Cambios endocrinos. Se han descrito aumento de secreción de opioides bajo el efecto de radiaciones electromagnéticas. También se conoce que la melatonina puede modificar los niveles de estrógeno y de prolactina, lo cual puede modificar el riesgo y el pronóstico para varios cánceres hormono-dependientes. Las proteínas de choque térmico también pueden modificar la acción de diversas hormonas vía interacción a nivel de receptores hormonales.”*

- *“Mutagenicidad. Existen diversos estudios que demuestran efectos mutagénicos en animales de experimentación o en células en cultivo. No obstante, ya existe información en el ser humano. Esta información se basa en un estudio de una población de 235.635 niños nacidos poco tiempo después de dos censos diferentes en Suecia; sobre los cuales se realizó un seguimiento desde su nacimiento hasta los 14 años de edad, y los casos de cáncer fueron obtenidos del registro de cáncer sueco. No se encontró una asociación entre cáncer y exposición ocupacional materna a los campos magnéticos. Por el contrario, se demostró que la exposición paterna $\geq 0,3$ microTesla estaba asociada a un aumento de riesgo de leucemia infantil (RR = 2,0, IC 95% = 1,1-3,5).”*

- *“Imprinting. La exposición perinatal o durante la infancia a radiación electromagnética puede provocar cambios en la diferenciación de diversos tipos celulares, que se manifiestan mucho más tarde como cambios irreversibles cuantitativos y cualitativos en receptores de diversas hormonas. Esto puede causar en forma diferida la predisposición para desarrollar diversas patologías en etapas más tardías de la vida. La inducción de proteínas de choque térmico es un*



claro indicio que el fenómeno imprinting puede desarrollarse, en forma directa por la radiación electromagnética, o bien indirectamente, a través de la modificación de los niveles de diversas hormonas que inducen imprinting, tales como las hormonas del stress (catecolaminas, glucocorticoides, hormona de crecimiento, prolactina, endorfinas) y la melatonina.”

- “Existen evidencias científicamente comprobadas que por un lado la exposición a campos electromagnéticos de frecuencia extremadamente baja (50 o 60 Hz), tales como los producidos por la corriente eléctrica intradomiciliaria y los producidos por tendidos y transformadores de alta tensión, y por otro lado las radiaciones electromagnéticas de radiofrecuencias o de frecuencias de microondas, todas ellas constituyen un factor de riesgo para la salud humana. En especial, aumentan el riesgo para el desarrollo de diversos tipos de cáncer. Estos efectos son causados por intensidades menores que las que causan los efectos térmicos, en relación a la cual existe legislación. En contraposición a esto, existen también trabajos epidemiológicos que no han demostrado ningún efecto adverso. Esta controversia se puede explicar con el número bajo de casos en los estudios en los cuales se hace el análisis en los trabajos con resultados negativos, o a la alta variabilidad en la población bajo estudio. La capacidad estadística para discriminar entre dos variables diferentes entre sí es directamente proporcional al número n de casos en cada una de las variables e inversamente proporcional a la variabilidad dentro de las poblaciones bajo estudio. Además, el desarrollo del cáncer por exposición a radiaciones electromagnéticas es un efecto diferido, es decir, se desarrolla después de un período de latencia que puede ser bastante largo.

- “Además, para los diferentes tipos e intensidades de radiaciones electromagnéticas de baja intensidad a las cuales está expuesto el hombre, se requiere investigar los posibles efectos diferidos sobre diferentes órganos y sistemas, causados por exposición prenatal o perinatal a ellas. **Los resultados de estas investigaciones como la información ya publicada debe ser aplicada para modificar la legislación y reglamentación presente y aplicar el principio precautorio para proteger la salud de la población.**”

Extractos del informe “Efectos de la Radiación Electromagnética sobre la Salud” (las negritas son mías), del prof. Andrei Tchernitchin, publicado por el Caud Méd Soc (Chile) en 2004.

https://geobiologia.cl/files/Cuad_Med_Soc_2004_44_221_234.pdf

Como se puede ver, documentación científica respecto a los efectos altamente nocivos de la CEM existe, está disponible de modo gratuito en la red y ha sido desarrollada por investigadores chilenos y propuesta al legislador con el patrocinio de la Universidad de Chile. Cabe señalar que el profesor Andrei Tchernitchin no sólo es una eminencia y autoridad competente en el área, sino que, además, es Director del Laboratorio de Endocrinología Experimental y Patología Ambiental del Instituto de Ciencias Biomédicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, formando parte, además, del Departamento de Salud y Medio Ambiente del Consejo Regional Santiago, del Colegio Médico de Chile. Dicho informe está basado en cientos de estudios y en una amplia bibliografía académica, y fue financiado y patrocinado por el Departamento de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Chile, y publicado por el Caud Méd Soc (Chile) en 2004, por lo que el titular debió recurrir a ella para elaborar su proyecto, como, del mismo modo, los OAECA y el SEA deberían exigírsela como fuente para descartar externalidades negativas.



Tenemos entonces que el titular descarta que el proyecto genere aquellos efectos, características y circunstancias que regula el artículo 11° de la Ley N°19.300, basándose en normas extranjeras altamente permisiva (100 a 200 μT), cuando el mundo científico chileno demuestra que ya ante 0,1 y 0,2 μT se registran serias e irreversibles afectaciones a la salud de las personas, sobre todo en etapa prenatal (*imprinting* epigenético). Según lo planteado por A. Tchernitchin, de acuerdo a la información entregada en la DIA no se logra descartar convincentemente que el proyecto producirá un impacto negativo e irreparable sobre la salud de la población, ni que presentará aquellos efectos, características o circunstancias que el art. 11° de la ley N°19.300 resguarda, adoleciendo información relevante y esencial para una correcta evaluación, por lo que el SEA debería rechazarlo por ser contrario a derecho y exigir al titular la realización de un Estudio de Impacto Ambiental.

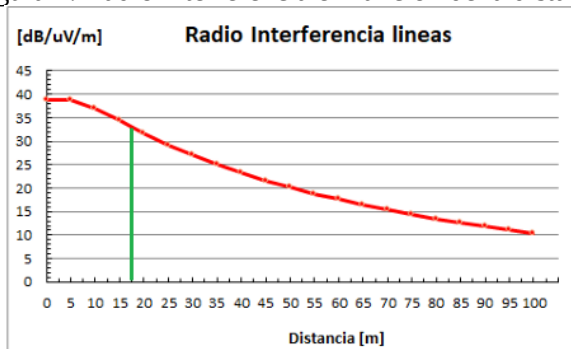
Evaluación técnica de la observación:

Se considera la observación pertinente toda vez que hace referencia a los potenciales impactos ambientales del proyecto. Al respecto, el documento “¿Servicio tecnológico a cualquier precio? La contaminación electromagnética vulnera el derecho a la salud. Realidad y alternativas en la Universidad de Murcia. José F. Caselles Pérez” se refiere específicamente a la radiación electromagnética de alta frecuencia. Ahí se mencionan: “*antenas de telefonía móvil, radares, teléfonos móviles, teléfonos inalámbricos de base fija - DECT-, emisiones UMTS-Wifi-Wimax-Bluetooth, RF, GPS, monitores electrónicos de vigilancia para bebés, antenas inalámbricas, microondas sin estanqueidad, cocinas de inducción, juegos inalámbricos, femtoceldas, nuevos contadores de luz, agua o gas, etc.*”.

Las frecuencias que manejan los citados equipos son MHz (millones de Hz) e incluso GHz (giga Hertz). La radiación electromagnética a esas frecuencias penetra en el cuerpo humano y por eso los límites citados también en el documento se refieren a los límites de absorción de potencia ($\mu\text{W}/\text{m}^2$) por el cuerpo humano.

Es comprensible y compartida la preocupación por los efectos citados, sin embargo, el presente Proyecto incluye una línea eléctrica de 110kV entre Vallenar y Maitencillo, que corresponde a una frecuencia de 50 Hz para la transmisión de energía eléctrica y una emisión de radiofrecuencia de 0,5 MHz, muy bajo los límites tolerables indicados por la normativa internacional. Tomando el caso de mayor generación de radio interferencia, correspondiente al caso de la línea soportada por el poste de suspensión, el valor a la distancia y frecuencia de norma es un 65% del valor límite establecido por la norma canadiense referida (*Association canadienne de normalisation, Valeurs limites et methods de mesure du bruit électromagnétique (0,15 à 30 MHz) produit par les reseaux de courant alternatif. CAN3-C108.3.1 – M84. Octobre 1984. Reaffirmed 2009*), y se reduce a un 41% a 50 metros y a un 20,4 % a 100 metros.

Figura 1: Radio interferencia en función de la distancia



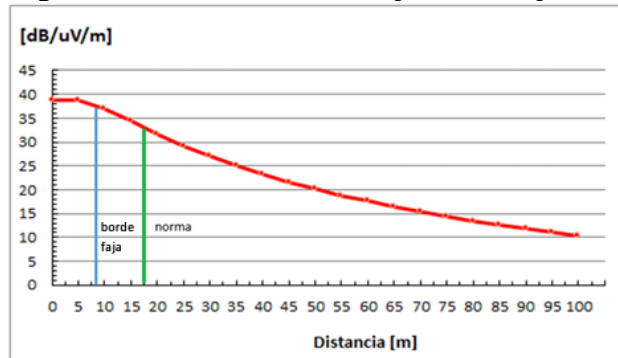
Fuente: Anexo 6 de la DIA, Estudio de campos electromagnéticos.

Para reforzar lo anterior, si se analiza el caso de mayor generación (que corresponde los postes de suspensión), el valor al borde de la faja de servidumbre es de 37 dB/uV/m (línea azul en el gráfico siguiente).



Sin embargo, la normativa canadiense referencial exige evaluar el valor de radio interferencia a una distancia de 15 metros desde el conductor externo y a 0,5 MHz de frecuencia, lo que en el caso del proyecto se da a 15,5 metros desde el eje de la línea de transmisión. Ambas distancias se representan en el gráfico siguiente, siendo la línea azul el borde de la faja de servidumbre y la verde la distancia para evaluación normativa. Considerando que el límite máximo por norma es 49 dB/uV/m, a la distancia de 15,5 metros desde el eje de la línea el valor de radio interferencia es de 31,72 dB/uV/m, lo que corresponde al 65% del límite normativo, y se reduce a 41% a 50 metros y a 20,4% a 100 metros, tendiendo a cero a partir de los 150 metros.

Figura 2: Radio interferencia en poste de suspensión



* La línea azul corresponde al borde de la faja de servidumbre y la verde a la distancia para evaluación normativa (15 metros desde el conductor externo y a 0,5 MHz de frecuencia)

Fuente: Figura 8-2 de la Adenda Complementaria.

Respecto del estudio publicado por los académicos de la Universidad de Chile A. Tchernitchin y Rubén Riveros, “Efectos de la Radiación Electromagnética sobre la Salud”, este señala una multiplicidad de enfermedades atribuibles a los campos electromagnéticos, partiendo con campos magnéticos de valores tan bajos como 0,1 micro Tesla (no hay referencias al campo eléctrico), pero sin discriminar respecto de radiaciones de baja frecuencia o alta frecuencia.

En el artículo, en relación con los campos ELF, se menciona que “a exposición ocupacional a radiación ELF, pero en muchos de los estudios epidemiológicos no se han separado de las radiaciones RF, puesto que, en muchas actividades laborales estudiadas, se observa exposición a ambas”. Por otro lado, normalmente estamos sumergidos en un ambiente electromagnético provocado por un conjunto de artefactos electrodomésticos o de oficina, cuya generación de campo electromagnético es de magnitud igual o superior al umbral de 0,1 micro Tesla señalado en la publicación, lo que habitualmente representa una controversia debido a la dificultad de discriminar la fuente particular de afectación en un ambiente de vida cotidiano.

El organismo rector de la salud a nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS), elaboró una extensa publicación (disponible en el siguiente enlace <https://www.who.int/publications/i/item/9241540958>) refiriéndose a las distintas enfermedades y patologías que, según las investigaciones, eventualmente pueden generar los campos electromagnéticos. A continuación, se transcribe el párrafo relativo a medidas de protección que se encuentra en el documento:

“Medidas de protección:

Es esencial que se apliquen límites de exposición, a fin de proteger contra los efectos adversos establecidos de la exposición a campos eléctricos y magnéticos de ELF. Estos límites de exposición deberían basarse en un examen exhaustivo de toda la evidencia científica relevante.

Solamente se han establecido los efectos agudos, y hay dos recomendaciones internacionales de límites de exposición (ICNIRP, 1998; IEEE, 2002) destinadas a la protección frente a estos efectos.

Además de estos efectos agudos conocidos, hay incertidumbres acerca de la existencia de efectos crónicos, debido a que las pruebas de una vinculación entre la exposición a campos magnéticos de ELF y la leucemia

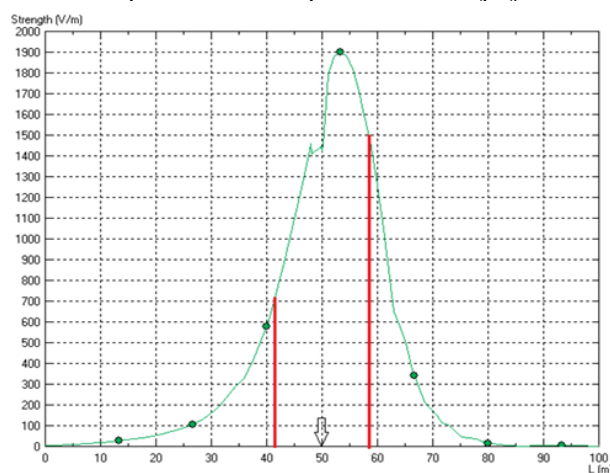


infantil son limitadas. Por consiguiente, se justifica la utilización de enfoques de precaución. Sin embargo, no se recomienda la reducción de los valores límites de las recomendaciones sobre la exposición a algún nivel arbitrario en aras de la precaución. Dicha práctica socava el fundamento científico en el que se basan los límites y probablemente sea una manera costosa y no necesariamente eficaz de proporcionar protección”.

Así, la OMS reconoce y adopta las recomendaciones de la ICNIRP utilizadas en el estudio de campos electromagnéticos (presentado en el Anexo 6 de la DIA y actualizado en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria) para definir los límites de exposición, y no recomienda la reducción de los valores límites.

Respecto del campo eléctrico, el caso de mayor generación corresponde al poste de anclaje y remate PR, y asciende a 1.500 V/m al borde de la faja de servidumbre, lo que representa el 30,0% del límite establecido en las normas de referencia (ICNIRP y RPTDN° 07), que asciende a 5.000 V/m, mientras que a una distancia de 30 metros desde el eje de la línea de transmisión, el campo eléctrico generado por el proyecto es cero.

Figura 3: Campo eléctrico en poste de anclaje y remate PR



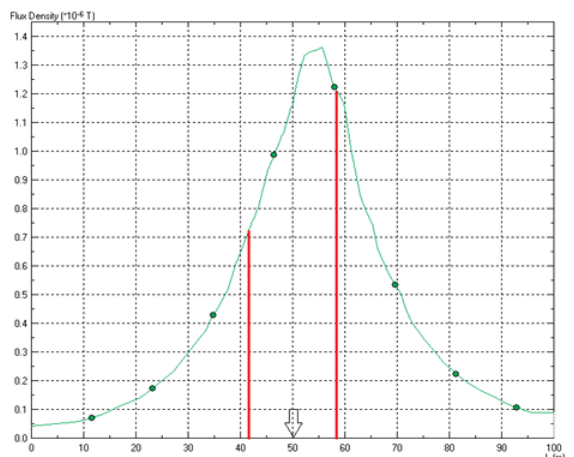
* Las líneas rojas corresponden a los bordes de la faja de servidumbre, y la flecha indica el eje de la línea de transmisión.

Fuente: Figura 8-4 de la Adenda Complementaria.

Respecto del campo electromagnético, que al igual que para el campo eléctrico el caso de mayor generación corresponde al poste de anclaje y remate PR, el valor de la inducción magnética asciende a 1,21 micro Tesla al borde de la faja de servidumbre, lo que representa el 0,6% y 1,2% de los límites establecidos en las normas de referencia ICNIRP y RPTDN°07, de 200 y 100 micro Tesla, respectivamente. A partir de allí, es posible aseverar que, a partir de 50 metros desde el borde de la faja de servidumbre, el campo electromagnético emitido por el proyecto tiende a cero, es decir, no modifica la condición actual del entorno.

Figura 4: Campo electromagnético en poste de anclaje y remate PR a 1 metro del suelo





*Las líneas rojas corresponden a los bordes de la faja de servidumbre, línea de transmisión.

Fuente: Figura 8-5 de la Adenda Complementaria.

A partir de lo anteriormente expuesto, y conforme concluye el informe de modelación de campos electromagnéticos presentado en la DIA como Anexo 6, la línea eléctrica del Proyecto durante su operación satisface la normativa referente a campos electromagnéticos de baja frecuencia y alta frecuencia.

11.3.2.2. Observante: Leonel Rivera Zuleta

Observación:

Hay afectación directa por el tendido eléctrico en el campo electromagnético.

Ustedes están en territorio diaguita ancestral, visual, física y emocional.

Hay afectación directa al territorio y a la apicultura, desastre de las colmenas.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera la observación pertinente toda vez que hace referencia a la caracterización ambiental del proyecto y sus potenciales impactos ambientales. En relación con la primera observación, esta es “*Hay afectación directa por el tendido eléctrico en el campo electromagnético*”, durante la evaluación ambiental del proyecto se presentó un estudio de campos electromagnéticos, el que fue incluido en el Anexo 6 de la DIA. Según lo descrito en dicho anexo, este Proyecto considera una línea eléctrica de 1x110 kV con una frecuencia de 50 Hz para la transmisión de energía eléctrica y una emisión de radiofrecuencia de 0,5 MHz. De acuerdo con los resultados del mencionado estudio de campos electromagnéticos, se consideró el caso de mayor generación como el escenario más desfavorable para el análisis, que corresponde a la línea sostenida por postes de anclaje y remate PR (ver Tabla 1-10 del Capítulo 1 de la DIA). El valor estimado al borde de la faja de servidumbre asciende a 1,21 micro Tesla, lo que representa el 0,6% y 1,2% de los límites establecidos en las normas de referencia ICNIRP y RPTDN°07, de 200 y 100 micro Tesla, respectivamente. A partir de allí, comienza una disminución que alcanza valores inferiores a 0,09 micro Tesla (0,04% de la norma), lo que se considera inocuo para la salud de las personas. En consecuencia, es posible señalar que, a partir de 50 metros desde el borde de la faja de servidumbre, el campo electromagnético emitido por el proyecto tiende a cero, es decir, no modifica la condición base del entorno. Con todo lo anterior, se concluye que el Proyecto no genera riesgo a la salud de la población.

En relación con la segunda observación ciudadana, esta es “*Ustedes están en territorio diaguita ancestral, visual, física y emocional*”, durante la evaluación ambiental, se reconoció la presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) en el área de influencia del proyecto, los cuales se detallan a continuación: Comunidad Indígena Diaguita Ayllu Los Robles Aguadita de Tatara, Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara, Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Coa y Comunidad Indígena Luincara de Maitencillo. También se consideró dentro del área de influencia de medio humano a la



Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ashpa, debido a que cuenta con integrantes que realizan labores tradicionales apícolas a unos 600 metros del proyecto; sin embargo, dicha Comunidad habita y hace uso tradicional del territorio en el sector de El Jilguero, ubicado a 6 km al este de la Subestación Vallenar. Por lo mismo, durante la evaluación ambiental se presentaron caracterizaciones, obtenidas a través de fuentes primarias, de los siguientes GHPPI que tienen relación con el sector donde pretende instalarse el presente proyecto:

1. Comunidad Indígena Luincara de Maitencillo
2. Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Coa
3. Comunidad Indígena Diaguita Ayllu Los Robles Aguadita de Tatara
4. Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Tatara
5. Asociación Indígena Tapua Coñie Nay
6. Asociación Indígena Chipasse Ta Maricunga
7. Comunidad Indígena Diaguita Los Morteros Hijos del Valle
8. Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ashpa

Luego de revisar los antecedentes sobre medio humano, presentados en la sección 1.8 del Anexo 8 de la DIA, Anexo 2 de la Adenda y Anexo 6 de la Adenda Complementaria, y reconociendo la identidad e importancia de la cultura diaguita en el territorio, durante la presente evaluación ambiental se concluyó que el proyecto no genera susceptibilidad de afectación a GHPPI. Dicho análisis se puede revisar con mayor detalle en la tabla 6.3 del presente documento y en la Resolución que deniega la apertura de PCPI en el marco de la evaluación ambiental del proyecto, documento que está disponible en la pestaña de Participación Ciudadana del expediente electrónico del proyecto “Nueva Línea 1x110 kV Maitencillo-Vallenar”, cuyo enlace es el siguiente: <https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/03/15/Res-deniega-PCPI-DIA-Nueva-Linea-Maitencillo-Vallenar-firmada.pdf>

En relación con la tercera observación ciudadana, es decir, aquella referida a una potencial afectación a la abejas y colmenas del sector por parte del proyecto, en el punto 4.6.v de la Adenda Complementaria se solicitó evaluar el impacto acumulativo de campos electromagnéticos del proyecto y líneas de transmisión ya instaladas en la zona (o con RCA aprobadas) sobre actividades de apicultura (posible desorientación de abejas) desarrolladas en el área de influencia de medio humano.

Tal como se puede observar en la Figura 4-13 de la Adenda Complementaria, el sector de mayor convergencia de líneas de transmisión se sitúa entre la Subestación Maitencillo y la estructura N° 16 del proyecto. Sin embargo, de acuerdo con los antecedentes analizados para la determinación y caracterización del área de influencia medio humano (Anexo 2 de la Adenda), de los receptores sensibles identificados como tal por su cercanía a las obras del proyecto (ver Figura 3-11 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria) solo 3 se ubican en el sector señalado. El receptor 1 (habitacional) se ubica a 51 metros del límite de la faja de servidumbre a la altura de la estructura N° 3, el receptor 2 (habitacional) a 130 metros del límite de la faja en el vano comprendido por las estructuras N° 8 y N° 9, y el receptor 3 (habitacional/agrícola), a 140 metros del límite de la faja en el vano comprendido por las estructuras N° 12 y N° 13.

Conforme a las distancias señaladas, y de acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 6 de la DIA y Anexo 6 de la Adenda Complementaria, al borde de la faja de servidumbre la emisión de campos electromagnéticos proveniente de la línea de transmisión del proyecto asciende a 1,21 micro Tesla, lo que representa el 0,6% y 1,2% de los límites establecidos en las normas de referencia ICNIRP y RPTDN°07, de 200 y 100 micro Tesla, respectivamente. A partir de allí comienza una disminución hasta que comienza a tomar valores inferiores a 0,09 micro Tesla (0,04% de la norma), lo que se considera inocuo para la salud de las personas. En consecuencia, es posible aseverar que, a partir de 50 metros desde el borde de la faja de servidumbre, el campo electromagnético emitido por el proyecto tiende a cero, es decir, no modifica la condición actual del entorno. Así, el aporte del proyecto a la condición base tiende a cero. Por lo tanto, a la distancia en que se ubican los receptores sensibles más cercanos, no se percibirán efectos acumulativos



respecto de otras líneas instaladas en el entorno, pues el aporte del proyecto se iguala al nivel basal actual de campos electromagnéticos.

Además, de acuerdo con los resultados del estudio de campos electromagnéticos incluido como Anexo 6 en la DIA, el proyecto no solo satisface la normativa de referencia respecto de la salud de las personas, sino también, es posible señalar que: (i) fuera de los límites de la franja de servidumbre, los niveles de campos electromagnéticos emanados de la operación de la línea, se iguala a la condición base, y (ii) los efectos negativos son recibidos por las abejas en campos electromagnéticos de 50 Hz, en un rango desde 20 - 100 micro Tesla y de 100 – 1000 micro Tesla y, por lo tanto, no habría impacto si las líneas de alta tensión están por debajo de esos rangos, como ocurre en el caso de este Proyecto.

Respecto de la relación de los campos electromagnéticos con las abejas, entonces, es importante señalar que, dado que no existe normativa nacional ni de referencia asociada a la evaluación de efectos sobre estas, durante el proceso de evaluación ambiental se tomaron como criterios de evaluación por una parte, el lugar en donde el campo electromagnético del proyecto se hace nulo, que se determinó a una distancia de 50 metros desde el límite de la franja de servidumbre y, por otro lado, la emisión de campos electromagnéticos, que como se observó asciende a 1,21 micro Tesla, muy por debajo de los rangos de 20 a 100 micro Tesla y de 100 a 1000 micro Tesla respecto de los cuales la revisión bibliográfica reporta efectos. Considerando ambos criterios, se revisó lo siguiente:

Primero: los elementos que se encuentran al interior de dicho perímetro. Se pudo constatar que no hay presencia de colmenares en su interior, tal como fue confirmado durante los levantamientos de información en terreno emanada de las campañas efectuadas por los distintos componentes ambientales abordados en la DIA y Adenda, en especial medio humano, flora, fauna, suelos, ruido, arqueología y entrevistas a fuentes primarias. Asimismo, se realizó observación de las ortofotos de alta resolución que provee el vuelo LIDAR desarrollado por el Proponente para el proyecto (que abarcó 210 metros a cada lado del eje de la línea). Por lo tanto, no solo es posible descartar presencia de colmenares al interior de la franja de servidumbre y su perímetro de 50 metros contiguo, sino también en el espacio cubierto por el vuelo LIDAR. Por último, conforme a los resultados de la modelación de campos electromagnéticos del proyecto, a partir de una distancia de 50 metros desde el borde de la faja de servidumbre, se puede descartar cualquier afectación sobre la salud humana y el ecosistema en general, pues el aporte del proyecto al campo electromagnético actual del entorno tiende a cero.

Segundo: considerando que los radios de vuelo de las abejas alcanzarían hasta los 3 kilómetros desde las colmenas en etapa de floración para la polinización, fue conveniente analizar la intensidad de la radiación bajo la línea, considerando que las abejas podrían pasar bajo ella. En ese sentido, lo evaluado indica que el nivel de radiación magnética de este tipo de Proyecto es tan baja, que no alcanza a generar los trastornos reportados bibliográficamente para las abejas (1,21 micro Tesla respecto del límite inferior del primer rango de afectación de abejas de 20 micro Tesla). Con ello, también es posible descartar efectos en este sentido.

Finalmente, según lo señalado en el punto 4.6.v de la Adenda Complementaria, el 17 de febrero de 2023 el Proponente sostuvo una reunión con organizaciones indígenas que conforman el Consejo Territorial Diaguita, las que habrían enfatizado la temática y solicitado tomar acciones al respecto. Como producto de aquello es que se estableció un compromiso ambiental voluntario denominado “Promoción de la actividad apícola en la provincia de Huasco”, el cual se puede revisar en detalle en el capítulo de Compromisos Ambientales Voluntarios del presente documento.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Atacama recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Nueva Línea 1x110 kV Maitencillo-Vallenar” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos



ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

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

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”



g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 7.1.17.1.1. Riesgo o contingencia Riesgo o contingencia Derrame de Sustancia Peligrosa. – Tabla 7.1.2. Riesgo o contingencia Incendio. – Tabla 7.1.3. Riesgo o contingencia Manejo de Residuos. – Tabla 7.1.4. Riesgo o contingencia Manejo de Aguas Servidas. – Tabla 7.1.5. Riesgo o contingencia Afectación de ejemplares de fauna silvestre. – Tabla 7.1.6. Riesgo o contingencia Eventos naturales extremos (precipitación, remoción en masa). – Tabla 7.1.7. Riesgo o contingencia Eventos naturales extremos (sismo).
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1 Ley General de Urbanismo y Construcción. – Tabla 8.2.1. Decreto Supremo N° 144 de 1961. – Tabla 8.2.2. Decreto Supremo N° 138 de 2005. – Tabla 8.2.3. Decreto Supremo N° 1/2013. – Tabla 8.2.4. Decreto Supremo N° 211/1991. – Tabla 8.2.5. Decreto Supremo N° 54/1994. – Tabla 8.2.6. Decreto Supremo N° 55/1994. – Tabla 8.2.7. Decreto Supremo N° 4/1994. – Tabla 8.2.8. Decreto Supremo N° 43 de 2012. – Tabla 8.2.9. Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967. – Tabla 8.2.10. Ley N° 20.920 de 2016. – Tabla 8.2.11. Decreto Supremo N° 148 de 2004. – Tabla 8.2.12. Decreto Supremo N° 43/2015. – Tabla 8.2.13. Decreto Supremo N° 38 de 2011. – Tabla 8.2.14. Decreto Supremo N° 160/2008. – Tabla 8.2.15. Decreto Supremo N° 75 de 1987. – Tabla 8.3.1. Ley N° 19.473 de 1996. – Tabla 8.3.2. Ley N° 20.283/2008. – Tabla 8.3.3. Ley N° 17.288 de 1970.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Gestión comunitaria y socialización. – Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Instalación señalética en vehículos. – Tabla 10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de protocolo de buenas prácticas de conducción y actividad ganadera. – Tabla 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Contratación de mano de obra local. – Tabla 10.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Relacionamento Comunitario. – Tabla 10.1.6. Compromiso ambiental voluntario:



	Promoción de la actividad apícola en la provincia de Huasco. – Tabla 10.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Lineamientos de seguridad vial en rutas públicas. – Tabla 10.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de reptiles y micromamíferos. – Tabla 10.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de disuasores de vuelo. – Tabla 10.1.10. Compromiso ambiental voluntario: Instalación de dispositivos aisladores eléctricos. – Tabla 10.1.11. Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de caza, captura y/o recolección de especies animales silvestres. – Tabla 10.1.12. Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de uso de fuego. – Tabla 10.1.13. Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de alimentar especies domésticas y silvestres. – Tabla 10.1.14. Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de botar residuos fuera de los lugares establecidos. – Tabla 10.1.15. Compromiso ambiental voluntario: Prohibición de la circulación de vehículos y trabajadores fuera de caminos habilitados y establecidos. – Tabla 10.1.16. Compromiso ambiental voluntario: Restricción en la velocidad de circulación de los vehículos y/o maquinaria. – Tabla 10.1.17. Compromiso ambiental voluntario: Prohibiciones y restricciones tendientes a minimizar las perturbaciones de las especies silvestres en periodo reproductivo. – Tabla 10.1.18. Compromiso ambiental voluntario: Educación y/o capacitación de los trabajadores en materia de fauna. – Tabla 10.1.19. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de ruido durante la fase de construcción. – Tabla 10.1.20. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo arqueológico. – Tabla 10.1.21. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción paleontológica. – Tabla 10.1.22. Compromiso ambiental voluntario: Protocolo ante hallazgos paleontológicos imprevistos. – Tabla 10.1.23. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo paleontológico. – Tabla 10.1.24. Compromiso ambiental voluntario: Entrega de colección paleontológica de referencia a museo. – Tabla 10.1.25. Compromiso ambiental voluntario: Rescate y relocalización de geófitas y suculentas. – Tabla 10.1.26. Compromiso ambiental voluntario: Educación y/o capacitación de los trabajadores en la
--	--



	protección del hábitat de <i>Prosopis chilensis</i> (algarrobo). – Punto 10.2.1 Condición o exigencia Sustancias Peligrosas.
--	---

JES/ICC

Verónica Ossandón Pizarro
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región de Atacama

