

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Subestación Eléctrica LNRG1
23/66 kV”**

ÍNDICE

Nº: 20220610998

Rancagua, 04 de Octubre del 2022

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	7
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	7
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	8
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	8
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.....	11
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	11
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	11
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	12
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	13
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.....	13
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	13
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	13
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	14
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	16
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	17
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.....	17
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	17
3.7.2.	Con relación al Adenda	18
3.7.3.	Con relación al Adenda Complementaria.....	20
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	21
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	21
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	29
4.3.	Acciones del proyecto	43
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad.....	44
4.5.	Mano de obra.....	44
4.6.	Fase de construcción.....	45
4.6.1.	Partes, obras y acciones	45
4.6.2.	Suministros básicos	55
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	66



4.6.4. Emisiones y efluentes	69
4.6.5. Residuos	89
4.7. Fase de operación	97
4.7.1. Partes obras y acciones	97
4.7.2. Suministros básicos	101
4.7.3. Productos generados	104
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	104
4.7.5. Emisiones y efluentes	104
4.7.6. Residuos	117
4.8. Fase de cierre	124
4.8.1. Partes, obras y acciones	124
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	127
5.1. Salud de la población.....	127
5.2. Recursos naturales renovables	138
5.2.1. Suelo	138
5.2.2. Agua	144
5.2.3. Aire	146
5.2.4. Biota	151
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.....	156
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	158
5.5. Valor ambiental	159
5.6. Valor paisajístico y turístico	159
5.7. Patrimonio cultural	161
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	162
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	162
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	179
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	192
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	195
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	197
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	201



7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	203
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	203
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	203
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	239
9.1. Normas de carácter general	239
9.1.1. Ley N°19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley 20.417.....	239
9.1.2. D.S. N°40/2012 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	241
9.2. Normas relacionadas con el emplazamiento del proyecto.....	242
9.2.1. D.F.L N°458/1975, del MINVU, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.	242
9.2.2. D.S. N°47/1992, del MINVU, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.....	243
9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	245
9.3.1. D.S. N°144/1961, del MINSAL, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.....	245
9.3.2. D.S. N°75/1987, del MTT, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indican. .	246
9.3.3. D.S. N°4/1994 del MTT, Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a Vehículos Motorizados.....	247
9.3.4. D.S. N°54/1994, del MTT, que Establece las Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.	248
9.3.5. D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.....	249
9.3.6. D.S. N°211/1991, del MTT, Establece Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Modificado por Decreto 41/2020 del MMA.....	250
9.3.7. D.S. N°138/2005, del MINSAL, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.	251
9.3.8. D.S. N°1/2013, del MMA, Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC.....	252
9.3.9. D.S. N°90/2011, del Ministerio de Salud que Modifica D.S. N°138/2005, que Establece la Obligación de Declarar Emisiones que Indica.....	253
9.3.10. D.S. N°41/2019, del MMA, que modifica D.S. N°211, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisión para vehículos livianos.....	254
9.3.11. D.S. N°38, de 2011, Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	255
9.3.12. D.F.L N°725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.....	259
9.3.13. D.S. N°594/1999, del MINSAL, Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.	265
9.3.14. Ley N°20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, La Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.....	271



9.3.15.	D.S. N°1/2013, del MMA, Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC.	272
9.3.16.	D.S N°31/2018, del Ministerio de Medio Ambiente que modifica D.S. N°1, de 2013, Aprueba reglamento del Registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC	273
9.3.17.	D.S. N°43/2015, MINSAL, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	274
9.3.18.	D.S. N°148, de 2003, Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, ...	276
9.4.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	278
9.4.1.	Código Sanitario.....	278
9.4.2.	D.S. N°594/1999, del MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	279
9.4.3.	D.S. N°446/2006, del Ministerio de Salud, Oficializa Norma Chilena N°409/1. Of 2005 Calidad de agua para Uso Potable.....	280
9.4.4.	D.S. N°735 de 1969, Ministerio de Salud, Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.....	281
9.4.5.	D.F.L N°725/68 del MINSAL, Código Sanitario.....	282
9.4.6.	D.S. N°594/1999, del MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	283
9.4.7.	Decreto Ley N°3.557, de 1980, Ministerio de Agricultura Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.	285
9.4.8.	D.S. N°193/1998, Ministerio de Agricultura, que aprueba Reglamento General del DL N°701/1974, sobre Fomento Forestal	287
9.4.9.	Ley N°20.283,” Sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal”	289
9.4.10.	Ley N°19.473, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 Del Código Civil.	290
9.4.11.	D.S. N°5/1998 del MINAGRI, Aprueba Reglamento de la Ley de Caza.....	292
9.4.12.	D.S N°19/2012, del Ministerio de Medio Ambiente Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies según su estado de conservación, octavo proceso.	293
9.4.13.	D.S N°23/2020, Ministerio de Medio Ambiente, Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies según su estado de conservación, decimoquinto proceso.	294
9.4.14.	D.S. N°5/1998, del Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento de la Ley de Caza.	295
9.4.15.	D.S. N°29/2012, del MMA, “Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación”.	297
9.4.16.	Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651/1925.	299
9.4.17.	Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651/1925.	301
9.5.	Otras normas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas)	303
9.5.1.	D.F.L. 4/2018, del Ministerio de Energía, que Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica	303



9.5.2.	Norma Chilena N°04/2003 sobre Instalaciones de consumo en baja tensión que deroga, en lo pertinente, el Decreto N°91/1984, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	305
9.5.3.	Resolución Exenta N°610, de 22 de septiembre de 1982, del Ministerio del Interior. Prohíbe uso de Bifenilos-Policlorados (PCB) en Equipos Eléctricos	306
9.5.4.	D.S. N°327/1997, del Ministerio de Minería, Fija la Ley General de Servicios Eléctricos.	306
9.5.5.	Norma Chilena Elec. N°10/1984, Superintendencia de Electricidad y combustibles. Establece el procedimiento general para la puesta en servicio de una instalación interior de electricidad	308
9.5.6.	Resolución CNE 786 Exenta, de 18 de diciembre de 2019, del Ministerio de Energía, Aprueba Norma Técnica de Servicios Complementarios; Aprueba Modificaciones a la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, y Anexos Técnicos que Indica, Aprobada Mediante Resolución N°299 Exenta, de 26 de abril de 2018, y Aprueba Texto Refundido y Sistematizado de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, y sus Anexos Técnicos.	309
9.5.7.	Ley N°20.936, Ministerio de Energía. Establece un nuevo sistema de transmisión eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del sistema eléctrico nacional	310
9.5.8.	D.S. N°160/2008, del MINECON, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos	310
9.5.9.	D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica y su modificación D.S N°4/2012 del Ministerio de Medio Ambiente.....	313
9.5.10.	Decreto 68/2021, del Ministerio de Energía, que modifica Decreto Supremo N°327, de 1997, del Ministerio de Minería, que fija reglamento de la Ley General de servicios eléctricos.....	313
9.5.11.	D.S. N°109/2018, del Ministerio de Energía, Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica.	314
9.5.12.	D.S. N°8/2019, del Ministerio de Energía; “Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica”	315
9.5.13.	D.S. N°158, de 1980, Ministerio de Obras Públicas, Fija Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos	316
9.5.14.	D.S. N°116/2002, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Modifica Reglamento sobre Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos	317
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	317
10.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	317
10.1.1.	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.	317
10.1.2.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.	318
10.1.3.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.....	319
10.1.4.	Permiso para corta de bosque nativo.	320
10.1.5.	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.	320



11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	321
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	321
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra de la comuna	321
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario Rescate y relocalización de especies cactáceas (<i>Echinopsis chiloensis</i>).....	322
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Ruido	325
11.1.4.	Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Suelo.....	326
11.1.5.	Compromiso ambiental voluntario Plan de Información con Grupos Humanos del Área de Influencia.....	327
11.1.6.	Compromiso ambiental voluntario Plan de acción ante la presencia <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) Espinosa.....	328
11.1.7.	Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de las especies de baja movilidad	329
11.2.	Condiciones o exigencias	330
11.2.1.	Condición o exigencia: Actualización de los contenidos técnicos y formales, de contenido ambiental, del PAS N°148 sobre Descripción del área a intervenir y Cartografía digital georreferenciada.	331
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	333
12.1.	Participación ciudadana informada	333
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	334
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....	334



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**
“Subestación Eléctrica LNRG1 23/66 kV”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Lenenergía Chile SpA.
Domicilio	Calle Orrego Luco N°53, Piso N°2, comuna de Providencia, Región Metropolitana.
Nombre del representante legal	Jan Masferrer Trius
Domicilio del representante legal	Calle Orrego Luco N°53, Piso N°2, comuna de Providencia, Región Metropolitana.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo principal del Proyecto consistirá en la implementación, construcción y operación de una nueva subestación eléctrica elevadora y una línea de transmisión eléctrica (66 kV de circuito simple), que evacuará la energía generada por Proyectos de Energía Renovable No Convencional (ERNC).
Descripción general del proyecto	<u>Tipología primaria:</u> <i>b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones</i> Este literal aplica al Proyecto debido a que se considerará la construcción y operación de una línea de transmisión que poseerá una tensión mayor a 23 kV, y la construcción y operación de una subestación que se relaciona con una o más líneas de transporte de energía eléctrica, y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte. En cuanto a los sublitterales de este tipo de proyecto se indica: <i>b.1) Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía con una tensión mayor a 23 kV.</i> Esta letra aplica al Proyecto debido a que se considerará la construcción y operación de una línea de transmisión sobre 23 kV. <i>b.2) Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.</i> Esta letra aplica al Proyecto debido a que se considerará la construcción y operación de una subestación eléctrica que elevará el voltaje en media tensión de 23 kV hasta los 66 kV en alta tensión. De acuerdo con lo anterior, el Titular somete al SEIA el Proyecto mediante la presente DIA, en conformidad a lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley N°20.417) y el



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), Decreto N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	b.1) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje		
Vida útil	30 años		
Monto de inversión	USD \$ 10.000.000 (Diez millones de dólares).		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El hito de inicio de ejecución de la Subestación Eléctrica LNRG1 23/66 kV, de modo sistemático y permanente, se realizará en septiembre del año 2022 y consistirá en el inicio del escarpe del terreno para la instalación de faenas e instalación de container de oficinas, para la ejecución de las obras de construcción, que se realizarán una vez obtenida la RCA del Proyecto. El medio de verificación que se utilizará considerará la toma de muestras fotográficas de los trabajos realizados, acompañados de una planilla de registro, con el fin de acreditar el punto donde se realizó la toma, la fecha y hora de registro, y la persona encargada de llevar dicho registro. Este medio se utilizará para efectos de seguimiento y fiscalización, y se mantendrá en obras durante toda la fase de construcción del Proyecto.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	De acuerdo a lo declarado por el Proponente el proyecto no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	De acuerdo a lo declarado por el Proponente el proyecto no modifica un proyecto existente.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	De acuerdo a lo declarado por el Proponente el proyecto no modifica otra RCA.
		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 (en adelante "DIA").	No Aplica (en adelante "N/A")	Lenenergía Chile SpA.	18/10/2021
Resolución que se pronuncia sobre la admisión a trámite del Proyecto	20210600159	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins (SEA Región de O'Higgins)	22/10/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA presente Proyecto dirigido a la I. Municipalidad de Marchigüe.	202106102123	SEA Región de O'Higgins	22/10/2021



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
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional, sobre la DIA del presente Proyecto	202106102 124	SEA Región de O'Higgins	22/10/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental, sobre la DIA del presente Proyecto.	202106102 125	SEA Región de O'Higgins	22/10/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el Proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Conforme al Oficio Ord. N°1164, de fecha 18 de noviembre de 2021, la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, se excluyó de participar en la evaluación ambiental de la DIA según se indicó que: <i>"En razón de lo antes expuesto, no existen materias dentro de la competencia de este Servicio sobre las cuales pronunciarse, por lo que se excluye de participar en la evaluación ambiental de la DIA"</i>.			
Carta de visación del texto para difusión de la DIA del presente Proyecto.	202106103 196	SEA Región de O'Higgins	22/10/2021
Resolución corrige por error de transcripción Visación Texto de Radiodifusión del Proyecto.	202106103 206	SEA Región de O'Higgins	27/10/2021
Acreditación Aviso Radial de la DIA del presente Proyecto.	N/A	SEA Región de O'Higgins	22/11/2021
Resolución de Suspensión de Procedimiento Art. 87 de la DIA.	202106101 414	SEA Región de O'Higgins	22/11/2021
Carta de visación publicación del texto para difusión en el diario oficial y diario de circulación nacional o regional.	202106103 1239	SEA Región de O'Higgins	24/11/2021
Carta de visación del texto para difusión de la DIA del presente Proyecto.	202103106 250	SEA Región de O'Higgins	29/11/2021
Carta que Corrige por error de transcripción Visación Texto de Radiodifusión del Proyecto.	202106103 253	SEA Región de O'Higgins	30/11/2021
Acreditación Publicación de la DIA del Proyecto en Diario Oficial.	N/A	Lenergía Chile SpA.	02/12/2021
Acreditación Publicación de la DIA del Proyecto en Diario de circulación nacional o regional.	N/A	Lenergía Chile SpA.	02/12/2021
Acreditación Aviso Radial de la DIA del presente Proyecto.	N/A	SEA Región de O'Higgins	22/12/2021
Resolución Reanudación del Procedimiento	202106101 451	SEA Región de O'Higgins	23/12/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones (en adelante "ICSARA") a la DIA del presente Proyecto.	202206103 8	SEA Región de O'Higgins	06/01/2022



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
Carta Solicitud Extensión de Suspensión de Plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente Proyecto.	N/A	Lenergía Chile SpA.	31/01/2022
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente Proyecto.	20220600128	SEA Región de O'Higgins	31/01/2022
Carta Solicitud Extensión de Suspensión de Plazo por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente Proyecto.	N/A	Lenergía Chile SpA.	18/03/2022
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente Proyecto.	20220610186	SEA Región de O'Higgins	22/03/2022
Adenda del presente Proyecto	N/A	Lenergía Chile SpA.	29/04/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación del Adenda del presente Proyecto	20220610291	SEA Región de O'Higgins	02/05/2022
Invitación a Reunión de Comité Técnico en el marco de la presentación del Adenda del presente Proyecto	113	SEREMI del Medio Ambiente Región de O'Higgins	03/05/2022
Lista de Asistencia a Reunión de Comité Técnico en el marco de la presentación del Adenda del presente Proyecto	N/A	SEA Región de O'Higgins	09/05/2022
Registro Acta de Comité Técnico en el marco de la presentación del Adenda del presente Proyecto	N/A	SEA Región de O'Higgins	12/05/2022
ICSARA Complementario sobre el Adenda de la DIA del presente Proyecto	202206103157	SEA Región de O'Higgins	03/06/2022
Resolución de Ampliación de Plazo en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente Proyecto.	202206001117	SEA Región de O'Higgins	28/06/2022
Carta Solicitud Extensión de Suspensión de Plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente Proyecto.	N/A	Lenergía Chile SpA.	30/06/2022
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo por primera vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente Proyecto.	202206001123	SEA Región de O'Higgins	05/07/2022
Carta Solicitud Extensión de Suspensión de Plazo por segunda vez en esta etapa del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente Proyecto.	N/A	Lenergía Chile SpA.	04/08/2022
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo por segunda vez en esta etapa del	202206101231	SEA Región de O'Higgins	05/08/2022



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
procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente Proyecto.			
Adenda Complementaria del presente Proyecto.	N/A	Lenergía Chile SpA.	05/09/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación del Adenda Complementaria del presente Proyecto.	202206102 225	SEA Región de O'Higgins	06/09/2022

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
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales
(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Dirección Regional de CONAF, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional de la DGA, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional de la DOH, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional del SAG, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional de la SEC, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional de SERNAGEOMIN, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional de SERNATUR, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Gobierno Regional de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Ilustre Municipalidad de Marchigüe
SEREMI de Agricultura, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Energía, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Salud, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI del Medio Ambiente, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Obras Públicas, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

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
173	Dirección Regional de SERNATUR, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	05/11/2021
98	Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	08/11/2021
1149	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	11/11/2021
3011	SEREMI de Salud, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	12/11/2021



999	Dirección Regional del SAG, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/11/2021
104	Dirección Regional de CONAF, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/11/2021
443	SEREMI del Medio Ambiente, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/11/2021
84	SEREMI de Energía, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/11/2021
321	SEREMI de Agricultura, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/11/2021
607	Dirección Regional de la SEC, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/11/2021
1615	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/11/2021
76	Dirección Regional de la DOH, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/11/2021
27568	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, de la Región del Libertador General Bernardo	16/11/2021
710	Dirección Regional de la DGA, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/11/2021
431	SEREMI de Obras Públicas, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	17/11/2021
5095	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales	17/11/2021
1117	Dirección Regional de SERNAGEOMIN, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	17/11/2021
1164	(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	18/11/2021
1732	Gobierno Regional de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	25/11/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
21	Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	09/05/2022
665	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	11/05/2022
410	Dirección Regional del SAG, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	13/05/2022
131	SEREMI del Medio Ambiente, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/05/2022
24	Dirección Regional de CONAF, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/05/2022
281	Dirección Regional de la DGA, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/05/2022
298	Ilustre Municipalidad de Marchigüe	17/05/2022
176	SEREMI de Agricultura, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	18/05/2022
470	Dirección Regional de SERNAGEOMIN, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	18/05/2022
1923	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales	18/05/2022
244	SEREMI de Obras Públicas, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/05/2022



176	SEREMI de Agricultura, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	23/05/2022
658	Gobierno Regional de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	30/05/2022

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
1522	Gobierno Regional de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/09/2022
1408	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	20/09/2022
276	SEREMI del Medio Ambiente, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	21/09/2022
60	Dirección Regional de CONAF, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	21/09/2022
1519	SEREMI de Salud, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	23/09/2022

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
173	Dirección Regional de SERNATUR, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	05/11/2021
607	Dirección Regional de la SEC, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/11/2021
1164	(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	18/11/2021

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
298	Ilustre Municipalidad de Marchigüe	17/05/2022
Fundamento		
El Proyecto se ubica en la Región de O'Higgins, provincia de Cardenal Caro, comuna de Marchigüe. En la Respuesta N°1.2 del Adenda, el Proponente rectifica el número de Rol, indicando que el Proyecto se emplazará en su totalidad al interior del Rol SII N°62-42, Lote A-1, que forma parte del Lote A, ubicado en el sector El Chequén. En el Capítulo N°6 de la DIA se presenta la Relación del proyecto con el límite urbano de la comuna de Marchigüe, vigente desde el 25 de septiembre de 1970 (dado que la comuna de Marchigüe no posee un Plan Regulador Comunal, si no la fijación del límite urbano), cuyo emplazamiento se encuentra aproximadamente a 5 kilómetros del área urbana de la comuna de Marchigüe. En el Anexo IX del Adenda Complementaria se presenta el Certificado de Avalúo Fiscal del predio Rol N°62-42, así como los planos de la subdivisión del predio. En el Anexo N°1 del Adenda se presentó la planimetría ampliada con la configuración, límites prediales donde se emplazará el Proyecto en relación con predios colindantes y roles del predio y de los predios colindantes al emplazamiento del proyecto.		



La Ilustre Municipalidad de Marchigüe no se pronuncia a la DIA ni al Adenda Complementaria del Proyecto.

A través del Oficio N°298 de fecha 17 de mayo de 2022, la Ilustre Municipalidad de Marchigüe se pronuncia al Adenda, pero no hace alusión sobre esta materia.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1615	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/11/2021

Fundamento

No obstante lo anterior, la SEREMI MINVU se pronuncia a la DIA del proyecto de la siguiente forma:

Descripción de Proyecto: *“En base a lo dispuesto en ‘1.3 Localización del proyecto’, se requiere incorporar en las diversas figuras, ilustraciones y planimetrías presentadas en la DIA, la configuración y límites prediales del predio de emplazamiento del Proyecto”.*

Planes y Programas Evaluados Estratégicamente: *“En base a lo señalado en ‘6.2.4. Plan Regulador Comunal (PRC) de Marchigue’, se requiere realizar un análisis territorial de la relación del emplazamiento del proyecto y el límite urbano establecido para la comuna de Marchigue vigente desde 25 de septiembre de 1970”.*

Al respecto, el Proponente entrega la información solicitada en las Respuestas N°1.2 y N° N°7.1 del Adenda.

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
1732	Gobierno Regional de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	25/11/2021

Fundamento

El Gobierno Regional (en adelante “GORE”) de la Región de O'Higgins solicitó al Proponente ampliar la siguiente información presentada en la DIA, de acuerdo al análisis realizado, respecto de la relación del Proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo, donde se solicita lo siguiente:

a. Dimensión Socio Cultural - Sector Trabajo: Se solicita al Proponente referirse al perfil de trabajadores/as que requerirá para llevar a cabo el proyecto, ya sea en la etapa de construcción, operación y cierre, indicando además si en los puestos de trabajo ofrecidos considerará criterios para la inclusión de mano de obra local y/o de mujeres. En relación con lo anterior, se sugiere coordinar con OMIL Marchigüe.

b. Dimensión Socio Cultural - Sector Identidad Cultural: Se solicita al Proponente referirse, en caso de existir, a las medidas de manejo y preservación del valor patrimonial que pueda ser exhumado en la etapa de construcción del proyecto, ya sea valor arqueológico, arquitectónico o paleontológico.

c. Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Agua): Se solicita al Proponente indicar el origen del recurso hídrico que utilizará para el control de emisiones atmosféricas, teniendo en cuenta que el proyecto se ubica dentro de una zona de restricción en el uso de los acuíferos. Además, indicar cuáles serán las medidas de eficiencia que aplicará respecto al uso del recurso, específicamente en humectación de frentes de trabajo, áreas de tránsito al interior de faenas y para actividades que generen movimientos de tierras.

d. Dimensión Territorial - Sector Gestión de Residuos: Se solicita al Proponente indicar si considera medidas para reutilización, reciclaje y/o valorización de los residuos generados en las distintas etapas del proyecto.



Además, se solicita indicar la relación entre los residuos generados y la normativa vigente.

e. Dimensión Territorial - Sector Energía: Se solicita al Proponente referirse a las medidas de eficiencia energética y/o uso de ERNC que aplicará en la etapa de construcción del proyecto, entendiéndose la eficiencia como la capacidad de alcanzar un objetivo recurriendo al menor gasto de recursos posibles.

f. Dimensión Medioambiente - Componente Aire: Se solicita al Proponente indicar cuales son las medidas de adaptación y control que aplicará respecto a las emisiones generadas en la etapa de construcción del proyecto. Además, se solicita indicar la relación entre las emisiones generadas y la normativa vigente.

g. Dimensión Medioambiente - Componente Biodiversidad: Se solicita al Proponente referirse al estado de conservación de las especies locales y, en caso de afectarlas, indicar cuáles serán las medidas de mitigación.

h. Dimensión Medioambiente – Componente Cambio Climático: Se solicita al Proponente referirse a las medidas de adaptación y control que implementará en las distintas etapas del proyecto, de manera de contribuir positivamente con el actual y progresivo escenario de crisis climática.

i. Dimensión Medioambiente - Componente Agua y Experiencia del DRC a Nivel Territorial: Se solicita al Proponente indicar las medidas de gestión respecto a los efluentes generados en las distintas etapas del proyecto. Además, se solicita indicar la relación entre los residuos generados y la normativa vigente.

j. Dimensión Medioambiente - Componente Suelo: Se solicita al Proponente referirse a la pérdida de las propiedades físicas y químicas del suelo en el área de emplazamiento del proyecto, tales como: pérdida de la capacidad de infiltración, disminución de la capacidad de retención de humedad, pérdida de nutrientes, erosión y desertificación.

k. Dimensión Político Institucional - Sector Participación: Se solicita al Proponente referirse a las instancias y medios de participación que utilizará para dar a conocer el proyecto a la comunidad y al municipio.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
658	Gobierno Regional de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	30/05/2022

Fundamento

En la respuesta N°8.1. del Adenda, el Proponente se refiere a la relación del Proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo.

Sobre ésta, el GORE de la Región de O'Higgins a través de su Oficio Ord. N°658, de fecha 30 de mayo de 2022, solicita al Proponente ampliar información entregada, en función de la relación del Proyecto con la siguiente dimensión de la Estrategia Regional de Desarrollo:

Dimensión Territorial - Sector Gestión de Residuos: El Proponente señala que se capacitará a todos los trabajadores en temáticas de reciclaje, de manera de gestionar correctamente aquellos residuos inorgánicos que reúnan las condiciones para ser segregados y reciclados (cartones, papeles, vidrios, latas, PET 1). No obstante lo anterior, se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al Proponente referirse a las medidas de gestión que aplicará para reutilizar, reciclar y/o valorizar los residuos asimilables a domiciliarios que se generen durante las etapas de construcción y cierre, particularmente sobre aquellos residuos asociados a materiales e insumos de embalaje como: plásticos, maderas, cartones y similares. De hecho, dado el actual escenario de crisis y emergencia climática, resulta indispensable que los Titulares de proyectos tengan claridad respecto de su responsabilidad social empresarial, no debiendo supeditar sus obligaciones a la disponibilidad de terceros, en este caso, los trabajadores subcontratados.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha



1522	Gobierno Regional de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/09/2022
Fundamento		
En la respuesta N°8.1. del Adenda Complementaria, el Proponente se refiere a la relación del Proyecto con la Estrategia Regional de Desarrollo, en específico con la Dimensión Territorial - Sector Gestión de Residuos.		
Sobre ésta, el GORE de la Región de O'Higgins a través de su Oficio Ord. N°1522 de fecha 15 de septiembre de 2022, se pronuncia conforme. No obstante lo anterior, <i>“Considera que el proyecto no propende al crecimiento armónico y sostenible del territorio, dada la gran cantidad de proyectos energéticos emplazados en la comuna de Marchigüe”</i> .		

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
298	Ilustre Municipalidad de Marchigüe	17/05/2022
Fundamento		
En el Capítulo N°5 de la DIA, Relación del Proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional y Comunal, el Proponente declara la relación del Proyecto respecto del Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de Marchigüe (2019-2024). Al respecto mediante el Oficio Ord. N°298/2022, la Ilustre Municipalidad de Marchigüe se pronuncia al Adenda del Proyecto, y solicita al Proponente:		
– De acuerdo al lineamiento: <i>“Fomentar conservación y preservación de especies y patrimonio genético”</i>, se solicita detallar la ubicación de los lugares donde se realizará la relocalización de especies de flora, reforestación, y medidas de mitigación de pérdida de la biodiversidad de la fauna del sector, señalando además los indicadores de éxito de estas medidas y la calendarización del seguimiento que se realizará para verificar el éxito de la relocalización, reforestación y otras acciones de manejo y gestión ambiental relacionadas. – De acuerdo al lineamiento: <i>“Desarrollar y consolidar las actuales instancias de participación, en especial en aquellas relacionadas con el levantamiento de demandas en materia de gasto e inversión pública”</i>, se solicita efectuar al menos una actividad informativa del proyecto directamente presentado a las comunidades insertas en el área de influencia del proyecto. En dicha instancia, se requiere la participación de las autoridades comunitarias funcionales que estén activas de acuerdo al Catastro de Organizaciones Comunitarias de la comuna de Marchigüe. – De acuerdo al Objetivo General en la Dimensión Socio Cultural en el Sector Trabajo: <i>“Lograr una mayor participación de las mujeres en el mercado laboral, especialmente las del primer quintil, (...), y generación de fuentes de empleos estables y de mayor calidad”</i>, se solicita aclarar la posibilidad de incorporar mujeres en algunas de las labores que lo permitan. – De acuerdo al lineamiento: <i>“Desarrollar el capital humano posibilitando el acceso a empleo permanente y de mejor calidad”</i>, se solicita aclarar la posibilidad de incorporar mano de obra local, perteneciente a la comuna de Marchigüe, vinculándose con la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL), considerando tanto para mano de obra, como suministros de alimentación, alojamiento y otros. – De acuerdo al lineamiento: <i>“Diseñar y/o implementar medidas de solución para disminuir la vulnerabilidad de la población y de las actividades productivas asociadas ante las amenazas de incendios”</i>, se solicita incorporar medidas disuasivas para aves y otras especies cuya interacción con elementos electrificados puede provocar incendios. Además de incorporar seguimiento para la efectividad		



de estas medidas.

En la Respuesta N°7.1 del Adenda Complementaria, el Proponente da respuesta a lo solicitado por la Ilustre Municipalidad de Marchigüe.

La Ilustre Municipalidad de Marchigüe no se pronuncia a la DIA ni al Adenda Complementaria del Proyecto.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N°11/2022, de la Sesión N°7, del Comité Técnico, de fecha 9 de mayo de 2022.

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° Oficio	Remitido por:	Fecha
1732	Gobierno Regional de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	25/11/2021

Pronunciamiento complementario GORE de acuerdo con la LOCGAR:

En atención a las facultades establecidas en la Ley N°19.175 y sus modificaciones, en particular en el artículo 14, sobre la naturaleza y objetivos del Gobierno Regional, donde se plantea que “...en la administración interna de las regiones los gobiernos regionales deberán observar como principio básico, el desarrollo armónico y equitativo de sus territorios, tanto en aspectos de desarrollo económico, como social y cultural (...)”; y en el artículo 17 letra d), donde se establece que serán funciones del Gobierno Regional en materia de ordenamiento territorial “fomentar y velar por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente, adoptando las medidas adecuadas a la realidad de la región, con sujeción a las normas legales y decretos supremos reglamentarios que rijan la materia”, este Gobierno Regional establece que:

- Si bien la Región de O'Higgins posee condiciones de geografía y localización favorables para el desarrollo agrícola, industrial, habitacional, entre otros, existe preocupación respecto de aquellos usos/actividades que pudiesen poner en riesgo el bienestar de la población y los ecosistemas. En relación con lo anterior, la comuna de Marchigüe presenta una alta densidad de proyectos asociados a la industria energética, contabilizando un total de 10 proyectos aprobados y 5 proyectos actualmente en calificación, más que cualquier otra comuna de la Región. En su conjunto, estos proyectos energéticos incorporan más de 300 MW al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) con una superficie de más de 600 hectáreas de terreno para su producción.
- En relación con lo anterior, se tiene que la ejecución del presente proyecto sumado a la ampliación en la Subestación Portezuelo, ambas subestaciones contiguas que han sido ingresadas a evaluación de manera simultánea, se transforman en sitios estratégicos capaces de aumentar la oferta de almacenaje energético, es decir, son proyectos cuyo aumento de capacidad de almacenaje permitiría aumentar la demanda de plantas de generación de energía, consolidando de esta manera a la comuna de Marchigüe como un territorio de alta concentración de infraestructura asociada a la industria energética, con todas las externalidades que ello puede provocar.
- Es importante considerar los impactos acumulativos que este tipo de proyectos energéticos conlleva, ya sea como una amenaza frente a la pérdida de suelos productivos, disminución de oferta laboral a largo plazo, erosión, desertificación, daño a los ecosistemas y al paisaje.



- Más aun, los sectores que presentan una alta concentración de proyectos energéticos no están viendo reflejado mejoras sustantivas en la calidad de vida de sus habitantes, asociadas a una seguridad en la continuidad de los servicios eléctricos, en una baja considerable de las tarifas a las que acceden, ni a un mayor acceso a fuentes laborales.

- En función de los argumentos anteriormente expuestos, **este Gobierno Regional se manifiesta en contra del desarrollo de este tipo de proyectos con efectos incrementales y existentes en una zona determinada en nuestra región, con el fin de prevenir el desarrollo de una posible zona de sacrificio ambiental.**

La observación no fue considerada dado que el pronunciamiento del GORE escapa de las competencias y lineamientos establecidos en el D.S. N°40/2012, del MMA, en función de cómo debe pronunciarse el Gobierno Regional, en particular, según lo establecido en el artículo N°13 “*Relación con las políticas, planes y programas de desarrollo*”, artículo N°34 “*Pronunciamientos sobre políticas, planes y programas de desarrollo regional y planes de desarrollo comunal*”, artículo N°35 “*Pronunciamientos sectoriales para la evaluación*”, y artículo N°47 “*Pronunciamientos sectoriales para la evaluación*”, todos del RSEIA.

3.7.2. Con relación al Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al Adenda		
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° Oficio	Remitido por:	Fecha
658	Gobierno Regional de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	30/05/2022
Pronunciamiento complementario GORE de acuerdo con la LOCGAR: En atención a las facultades establecidas en la Ley N°19.175, y sus modificaciones, en particular en el artículo 14, sobre la naturaleza y objetivos del Gobierno Regional, donde se plantea que “...en la administración interna de las regiones los gobiernos regionales deberán observar como principio básico, el desarrollo armónico y equitativo de sus territorios, tanto en aspectos de desarrollo económico, como social y cultural (...)”; y en el artículo 17 letra d), donde se establece que serán funciones del Gobierno Regional en materia de ordenamiento territorial “fomentar y velar por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente, adoptando las medidas adecuadas a la realidad de la región, con sujeción a las normas legales y decretos supremos reglamentarios que rijan la materia”, este Gobierno Regional reitera que: • Si bien la Región de O’Higgins posee condiciones de geografía y localización favorables para el desarrollo agrícola, industrial, habitacional, entre otros, existe preocupación respecto de aquellos usos/actividades que pudiesen poner en riesgo el bienestar de la población y los ecosistemas. • En relación con lo anterior, se tiene que la consolidación de energías renovables no convencionales (ERNC) en el país ha generado, para el caso de la Región de O’Higgins, la concentración de proyectos energéticos en determinadas zonas geográficas, provocando un efecto acumulativo de los impactos en los elementos naturales que son el soporte del ciclo hidrológico (principalmente suelo y biodiversidad). Es más, en la comuna de Marchigüe, lugar donde pretende emplazarse el proyecto Subestación Eléctrica LNRG1 23/66 kV, se presenta una alta densidad de proyectos asociados a la industria energética, contabilizando un total de 16 proyectos aprobados y 4 proyectos actualmente en calificación, más que cualquier otra comuna de la región. En su conjunto, estos proyectos energéticos incorporan más de 420 MW al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), con una superficie de más de 870 hectáreas de terreno para su producción, almacenamiento y distribución.		



- Es importante considerar los impactos acumulativos que este tipo de proyectos energéticos conlleva, ya sea como una amenaza frente a la pérdida de suelos productivos, disminución de oferta laboral a largo plazo, erosión, desertificación, daño a los ecosistemas y al paisaje. En este sentido, los sectores que presentan una alta concentración de proyectos energéticos no están viendo reflejado mejoras sustantivas en la calidad de vida de sus habitantes, asociadas a una seguridad en la continuidad de los servicios eléctricos, en una baja considerable de las tarifas a las que acceden, ni a un mayor acceso a fuentes laborales.

- Por cierto, la degradación de propiedades del suelo, tales como la pérdida de capacidad de infiltración, la pérdida de capacidad de retención de humedad, la pérdida de capacidad de captura de dióxido de carbono, la pérdida del contenido de nutrientes, entre otros, tiene implicancias directas sobre escenarios de escasez hídrica, desertificación y cambio climático.

- En función de los argumentos anteriormente expuestos, **este Gobierno Regional se manifiesta en contra del desarrollo de este tipo de proyectos con efectos incrementales y existentes en una zona determinada en nuestra región, con el fin de prevenir el desarrollo de una posible zona de sacrificio ambiental.**

La observación no fue considerada dado que el pronunciamiento del GORE escapa de las competencias y lineamientos establecidos en el D.S. N°40/2012, del MMA, en función de cómo debe pronunciarse el Gobierno Regional, en particular, según lo establecido en el artículo N°13 “*Relación con las políticas, planes y programas de desarrollo*”, artículo N°34 “*Pronunciamientos sobre políticas, planes y programas de desarrollo regional y planes de desarrollo comunal*”, artículo N°35 “*Pronunciamientos sectoriales para la evaluación*”, y artículo N°47 “*Pronunciamientos sectoriales para la evaluación*”, todos del RSEIA.

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
24	Dirección Regional de CONAF, de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	16/05/2022

Mediante el Oficio Ordinario N°24 de fecha 16 de mayo de 2022, la Dirección Regional de CONAF se pronuncia con las siguientes observaciones:

“Punto 6 Programa de Actividades. 6.2 De la Reforestación: Se solicita indicar los sectores donde se realizarán las actividades de reforestación, de acuerdo con lo exigido en el D.L. 701/1974 y sus reglamentos, mencionando lo indicado en el artículo 33° del D.S. N°193/1998 Reglamento del Decreto Ley N°701 sobre Fomento Forestal, donde se señala lo siguiente: ‘Cuando la reforestación se realice en un terreno distinto de aquel en que se efectuó la corta o explotación, ésta deberá efectuarse en terrenos de aptitud preferentemente forestal que carezcan de especies arbóreas o arbustivas o que estando cubiertos de dicha vegetación, ésta no sea susceptible de ser manejada para constituir una masa arbustiva con fines de preservación, protección o producción. Los terrenos en que se efectúe la reforestación deberán estar ubicados preferentemente dentro de la provincia donde se efectúe la corta’. Se solicita que al reforestación se realice dentro de la comuna. Además, se solicita que la reforestación sea realizada en un mayor porcentaje de plastas/hectáreas con la misma especie que se extraerá, en este caso *Acacia caven*”.

Punto 7 Medidas de protección. 7.2. Protección al establecimiento de la reforestación: Se deberá aclarar la superficie indicada en el subpunto 5, donde se señala que: ‘Independiente que no se presente en esta tramitación el sitio de reforestación asociado a la corta de 5,6 ha de bosque nativo’.

Punto 9 Cartografía Digital Georreferenciada. Se realizan las siguientes observaciones: ‘Se requiere que en todos los planos se incluyan los siguientes antecedentes: nombre del interesado/a y firma, Nombre del autor/a del estudio técnico, profesión, RUT y firma (...)’

Las observaciones no fueron consideradas dado que el pronunciamiento de CONAF corresponde a una observación de carácter sectorial y no ambiental, en función de lo establecido en la Guía trámite del PAS



3.7.3. Con relación al Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria		
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° Oficio	Remitido por:	Fecha
1522	Gobierno Regional de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/09/2022
Pronunciamento complementario GORE de acuerdo con la LOCGAR: En atención a las facultades establecidas en la Ley N°19.175 y sus modificaciones, en particular en el artículo 14, sobre la naturaleza y objetivos del Gobierno Regional, donde se plantea que “...<i>en la administración interna de las regiones los gobiernos regionales deberán observar como principio básico, el desarrollo armónico y equitativo de sus territorios, tanto en aspectos de desarrollo económico, como social y cultural (...)</i>”; y en el artículo 17 letra d), donde se establece que serán funciones del Gobierno Regional en materia de ordenamiento territorial “<i>fomentar y velar por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente, adoptando las medidas adecuadas a la realidad de la región, con sujeción a las normas legales y decretos supremos reglamentarios que rijan la materia</i>”, este Gobierno Regional reitera que: • Si bien la Región de O'Higgins posee condiciones de geografía y localización favorables para el desarrollo agrícola, industrial, habitacional, entre otros, existe preocupación respecto de aquellos usos/actividades que pudiesen poner en riesgo el bienestar de la población y los ecosistemas. • En relación con lo anterior, se tiene que la consolidación de energías renovables no convencionales (ERNC) en el país ha generado, para el caso de la Región de O'Higgins, la concentración de proyectos energéticos en determinadas zonas geográficas, provocando un efecto acumulativo de los impactos en los elementos naturales que son el soporte del ciclo hidrológico (principalmente suelo y biodiversidad). Es más, en la comuna de Marchigüe, lugar donde pretende emplazarse el proyecto Subestación Eléctrica LNRG1 23/66 kV, se presenta una alta densidad de proyectos asociados a la industria energética, contabilizando un total de 17 proyectos aprobados y 4 proyectos actualmente en calificación, más que cualquier otra comuna de la región. En su conjunto, estos proyectos energéticos incorporan más de 570 MW al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), con una superficie de más de 1110 hectáreas de terreno para su producción, almacenamiento y distribución. • Es importante considerar los impactos acumulativos que este tipo de proyectos energéticos conlleva, ya sea como una amenaza frente a la pérdida de suelos productivos, disminución de oferta laboral a largo plazo, erosión, desertificación, daño a los ecosistemas y al paisaje. En este sentido, los sectores que presentan una alta concentración de proyectos energéticos no están viendo reflejado mejoras sustantivas en la calidad de vida de sus habitantes, asociadas a una seguridad en la continuidad de los servicios eléctricos, en una baja considerable de las tarifas a las que acceden, ni a un mayor acceso a fuentes laborales. • Por cierto, la degradación de propiedades del suelo, tales como la pérdida de capacidad de infiltración, la pérdida de capacidad de retención de humedad, la pérdida de capacidad de captura de dióxido de carbono, la pérdida del contenido de nutrientes, entre otros, tiene implicancias directas sobre escenarios de escasez hídrica, desertificación y cambio climático. • En función de los argumentos anteriormente expuestos, este Gobierno Regional se manifiesta en contra del desarrollo de este tipo de proyectos con efectos incrementales y existentes en una zona determinada		



en nuestra región, con el fin de prevenir el desarrollo de una posible zona de sacrificio ambiental.

La observación no fue considerada dado que el pronunciamiento del GORE escapa de las competencias y lineamientos establecidos en el D.S. N°40/2012 en función de cómo debe pronunciarse el Gobierno Regional, en particular, según lo establecido en el artículo N°13 “*Relación con las políticas, planes y programas de desarrollo*”, artículo N°34 “*Pronunciamientos sobre políticas, planes y programas de desarrollo regional y planes de desarrollo comunal*”, artículo N°35 “*Pronunciamientos sectoriales para la evaluación*”, y artículo N°47 “*Pronunciamientos sectoriales para la evaluación*”, todos del RSEIA.

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
60	Dirección Regional de CONAF, de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	21/09/2022

Mediante el Oficio Ordinario N°60 de fecha 21 de septiembre de 2022, la Dirección Regional de CONAF condiciona su pronunciamiento, solicitando al Proponente la actualización de los contenidos técnicos y formales del PAS 148, en específico sobre:

“Punto 6 programa de Actividades. 6.2 De la Reforestación: *Se deberá indicar, en la versión final del estudio técnico del Plan de Manejo de Corta y Reforestación de Bosques nativos para ejecutar obras civiles (para efecto del artículo 21°, Ley 20.283), los sectores donde se realizarán las actividades de reforestación, de acuerdo con lo exigido en el D.L. 701/1974 y sus reglamentos, mencionando lo indicado en el artículo 33° del D.S. N°193/98 Reglamento del Decreto Ley N°701 sobre Fomento Forestal, donde se señala lo siguiente: ‘Cuando la reforestación se realice en un terreno distinto de aquel en que se efectuó la corta o explotación, ésta deberá efectuarse en terrenos de aptitud preferentemente forestal que carezcan de especies arbóreas o arbustivas o que estando cubiertos de dicha vegetación, ésta no sea susceptible de ser manejada para constituir una masa arbustiva con fines de preservación, protección o producción. Los terrenos en que se efectúe la reforestación deberán estar ubicados preferentemente dentro de la provincia donde se efectúe la corta’. Se solicita que el sitio de compensación se encuentre en el mismo tipo de ecosistema del sitio impactado por el proyecto, en la comuna, lo más próximo a la ubicación del proyecto”.*

La observación no fue considerada dado que el pronunciamiento de CONAF corresponde a una observación de carácter sectorial y no ambiental, en función de lo establecido en la Guía trámite del PAS N°148 del SEA.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto “Subestación Eléctrica LNRG1 23/66 kV” se ubica en la Región de O’Higgins, provincia de Cardenal Caro, comuna de Marchigüe. En la Respuesta N°1.2 del Adenda, el Proponente rectifica el número de Rol, indicando que el Proyecto se emplazará en su totalidad al interior del Rol SII N°62-42, Lote A-1, que forma parte del Lote A, ubicado en el sector El Chequén. En el Anexo N°1 del Adenda se presentó la planimetría ampliada con la configuración, límites prediales donde se emplazará el Proyecto en relación con predios colindantes y roles del predio, y de los predios colindantes al emplazamiento del proyecto. En la Respuesta N°1.3 del Adenda Complementaria, el Proponente indica que: “<i>Se informa a la autoridad que la Planta Fotovoltaica</i>

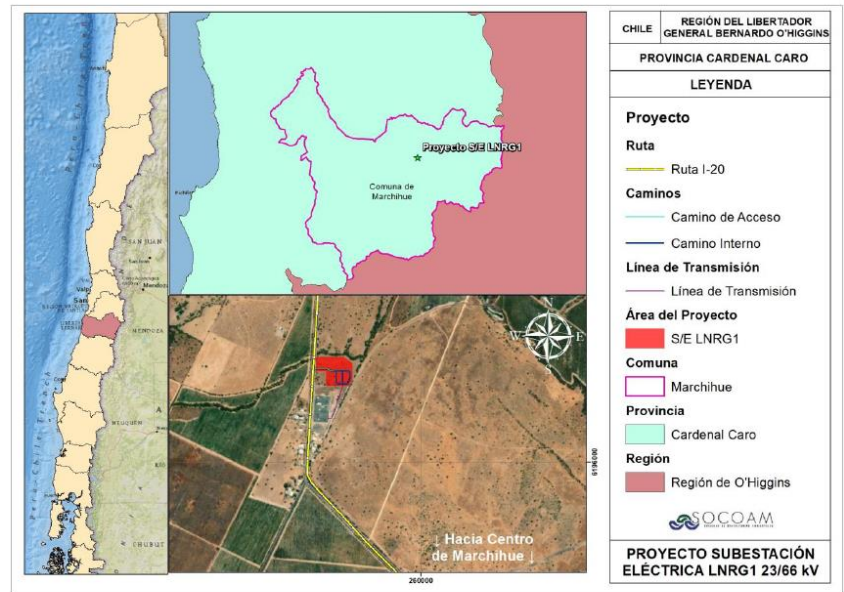


Portezuelo y la Subestación Eléctrica LNRG1 se encuentran emplazados en el mismo predio, cuyo Rol es 62-42”.

En el Anexo IX del Adenda Complementaria se presenta el Certificado de Avalúo Fiscal del predio Rol N°62-42, así como los planos de la subdivisión del predio.

Las siguientes figuras muestran el emplazamiento del proyecto a escala nacional, regional y comunal.

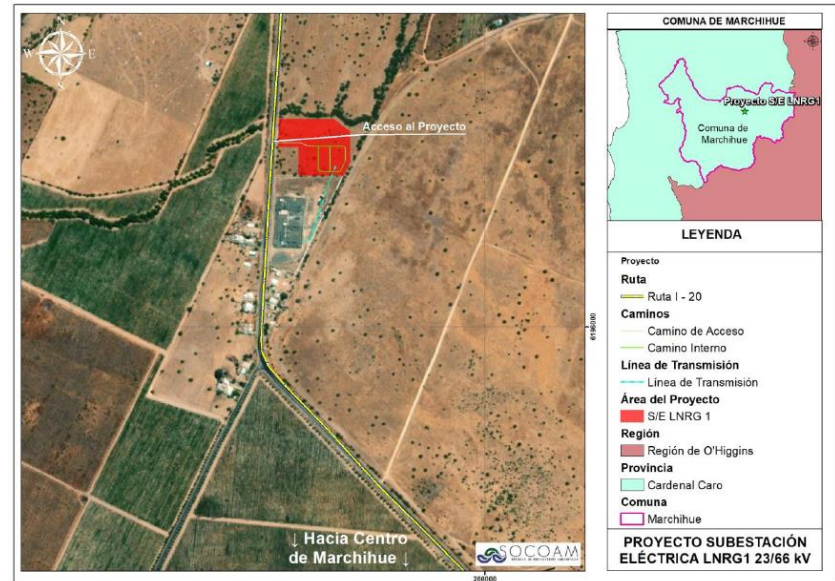
Figura 1-1. Ubicación del Proyecto, Localización Nacional – Regional – Provincial



Fuente: Elaboración propia.

Fuente:Figura 1-1 Ubicación del Proyecto, Localización Nacional – Regional – Provincial, del capítulo N°1 de la DIA.

Figura 1-2. Ubicación del Proyecto, Localización Comunal



Fuente: Elaboración propia.



	Fuente:Figura 1-2 Ubicación del Proyecto, Localización comunal, del capítulo N°1 de la DIA.																																																										
Justificación de la localización	En el numeral 1.3.7. del Capítulo N°1 de la DIA se indican las principales razones que justifican la materialización y el desarrollo del proyecto y que corresponden a: • Compatibilidad territorial: el proyecto se encuentra ubicado en zona rural, sin existir áreas densamente pobladas e incompatibilidades de uso del suelo. • Usos de suelo: corresponden principalmente a suelos de secano, no utilizados para fines agrícolas, con capacidad de uso clase IV. • Medio humano: No se requiere realizar reubicación o relocalización de personas y no se intervienen zonas donde se realicen actividades asociadas a sistemas de vida y costumbres. • Patrimonio cultural: No se intervienen estructuras o zonas pertenecientes al patrimonio cultural. Además de lo anterior, en la Respuesta N°1.6 del Adenda, el Proponente indica que en el área de emplazamiento del proyecto no existen zonas con riesgo potencial de erosión, remoción en masa y deslizamiento que pudiesen afectar al Proyecto.																																																										
Superficie	La superficie total del proyecto corresponde a 1,07 hectáreas, de las cuales 549,66 m² corresponden a la superficie de instalaciones temporales, y 3.897,42 m² corresponden a la superficie de instalaciones permanentes, incluidos caminos internos, de acceso, servidumbre eléctrica y patio y edificio eléctrico. En la Respuesta N°1.4 del Adenda se presentan las siguientes tablas con las superficies correspondientes a obras temporales y a obras permanentes del Proyecto. Tabla 2. Superficies del Proyecto <table><tr><th colspan="4">Superficies Instalaciones Temporales</th></tr><tr><th>Obra</th><th>Instalación</th><th>Cantidad</th><th>Superficie total (m2)</th></tr><tr><td rowspan="15">Instalación de Faenas 1.645 m²</td><td>Caseta de vigilancia</td><td>1</td><td>9</td></tr><tr><td>Estacionamientos</td><td>1</td><td>110</td></tr><tr><td>Bodega Residuos Industriales No Peligrosos</td><td>1</td><td>20</td></tr><tr><td>Bodega Residuos Peligrosos</td><td>1</td><td>7,5</td></tr><tr><td>Bodega Sustancias Peligrosas</td><td>1</td><td>9</td></tr><tr><td>Bodega Residuos Domiciliarios</td><td>1</td><td>9</td></tr><tr><td>Bodega materiales</td><td>1</td><td>14,32</td></tr><tr><td>Acopio de materiales</td><td>1</td><td>241,52</td></tr><tr><td>Lockers</td><td>1</td><td>30</td></tr><tr><td>Baños</td><td>1</td><td>15</td></tr><tr><td>Duchas y vestidores</td><td>1</td><td>15</td></tr><tr><td>Oficina</td><td>1</td><td>35</td></tr><tr><td>Comedor</td><td>1</td><td>30</td></tr><tr><td>Estanque de Agua</td><td>1</td><td>2,16</td></tr><tr><td>Estanque de Agua</td><td>1</td><td>2,16</td></tr><tr><td colspan="3">Superficie Total del Predio (ROL S.I.I. N° 62-42)</td><td>549,66</td></tr></table> Fuente: Tabla N°2 de la Respuesta N°1.4 del Adenda.	Superficies Instalaciones Temporales				Obra	Instalación	Cantidad	Superficie total (m2)	Instalación de Faenas 1.645 m²	Caseta de vigilancia	1	9	Estacionamientos	1	110	Bodega Residuos Industriales No Peligrosos	1	20	Bodega Residuos Peligrosos	1	7,5	Bodega Sustancias Peligrosas	1	9	Bodega Residuos Domiciliarios	1	9	Bodega materiales	1	14,32	Acopio de materiales	1	241,52	Lockers	1	30	Baños	1	15	Duchas y vestidores	1	15	Oficina	1	35	Comedor	1	30	Estanque de Agua	1	2,16	Estanque de Agua	1	2,16	Superficie Total del Predio (ROL S.I.I. N° 62-42)			549,66
Superficies Instalaciones Temporales																																																											
Obra	Instalación	Cantidad	Superficie total (m2)																																																								
Instalación de Faenas 1.645 m²	Caseta de vigilancia	1	9																																																								
	Estacionamientos	1	110																																																								
	Bodega Residuos Industriales No Peligrosos	1	20																																																								
	Bodega Residuos Peligrosos	1	7,5																																																								
	Bodega Sustancias Peligrosas	1	9																																																								
	Bodega Residuos Domiciliarios	1	9																																																								
	Bodega materiales	1	14,32																																																								
	Acopio de materiales	1	241,52																																																								
	Lockers	1	30																																																								
	Baños	1	15																																																								
	Duchas y vestidores	1	15																																																								
	Oficina	1	35																																																								
	Comedor	1	30																																																								
	Estanque de Agua	1	2,16																																																								
	Estanque de Agua	1	2,16																																																								
Superficie Total del Predio (ROL S.I.I. N° 62-42)			549,66																																																								



Superficies Instalaciones Permanentes			
Obra	Instalación	Cantidad	Superficie total (m2)
Camino Interno	Camino Interno	1	1.337,8
Camino de Acceso	Camino de Acceso	1	409,76
Servidumbre Eléctrica	Línea de Transmisión Eléctrica	1	1.112,73
Patio 23/66 kV	Patio 23/66 kV	1	761,44
Edificio Eléctrico 275,69 m²	Sala de Control	1	45
	Sala Media Tensión	1	45
	Oficina Sala de Reuniones	1	55,68
	Almacén	1	34,22
	Baños	1	12,25
	Bodega Residuos Sólidos Domiciliarios	1	9
	Bodega Residuos Industriales No Peligrosos	1	20
	Grupos Electrónico	1	13,86
	Bodega de Residuos Peligrosos	1	15,84
	Bodega de Sustancias Peligrosas	1	24,84
Superficie Total Obras Permanentes			3.897,42
Superficie Total del Predio (ROL S.I.I. N° 62-42)			187.000

Fuente: Tabla N°2 de la Respuesta N°1.4 del Adenda.

La siguiente figura muestra el área de emplazamiento del Proyecto.

Figura 2. Área de emplazamiento del proyecto



Fuente: Figura 2 Área de emplazamiento del Proyecto, de la Respuesta N°1.9 del Adenda.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

A continuación, se presentan las coordenadas de las obras del proyecto, individualizadas para cada instalación, presentadas en la Respuesta N°1,7 del Adenda.

Tabla 3. Superficies y Coordenadas de las obras del Proyecto



TIPO DE OBRA	OBRA	SUPERFICIE (m²)	COORDENADAS UTM (WSG 84 H 19S)	
			ESTE	NORTE
TEMPORALES	Caseta de Vigilancia	9	259665,22	6196341,36
			259669,22	6196341,36
			259669,22	6196339,36
			259665,22	6196339,36
	Estacionamientos	110	259664,92	6196367,96
			259669,74	6196367,92
			259669,60	6196345,45
			259664,85	6196345,50
	Bodega de Residuos Industriales No Peligrosos	20	259674,26	6196361,52
			269679,26	6196361,62
			259679,26	6196357,62
			259674,26	6196357,62
	Bodega de Residuos Peligrosos	7,5	259674,25	6196356,72
			259676,99	6196356,72
			259676,99	6196353,98
			259674,25	6196353,98
	Bodega de Sustancias Peligrosas	9	259674,24	6196353,08
			259677,24	6196353,08
			259677,24	6196350,08
			259674,24	6196350,08
	Bodega de Residuos Domiciliarios	9	259674,22	6196349,18
			259677,22	6196349,18
			259677,22	6196346,18
			259674,22	6196346,18
	Bodega de Materiales	14,32	259684,67	6196369,28
			259690,64	6196369,28
			259690,64	6196366,88
			259684,67	6196366,88
	Acopio de materiales	241,52	259682,84	6196364,42
			259682,79	6196340,22
			259692,79	6196340,29
			259692,79	6196364,19
	Lockers	30	259698,45	6196366,25
			259700,96	6196366,25
			259698,45	6196360,26
			259700,96	6196360,26
	Baños	15	259702,09	6196365,06
			259704,59	6196365,06
			259704,59	6196359,06
			259702,09	6196359,06
	Duchas y vestidores	15	259703,08	6196358,37
			259703,08	6196355,87
			259697,08	6196355,87
			259697,08	6196358,37
	Oficina	35	259698,71	6196355,17
			259704,38	6196355,17
			259704,38	6196349,19
			259698,71	6196349,19
	Comedor	30	259698,56	6196347,25
			259704,58	6196347,25
			259704,58	6196342,27
			259698,56	6196342,27
	Estanque de Agua	2,16	259697,02	6196352,55
	Estanque de Agua	2,16	259697,08	6196350,33
SUBTOTAL OBRAS TEMPORALES: 549,66 m²				



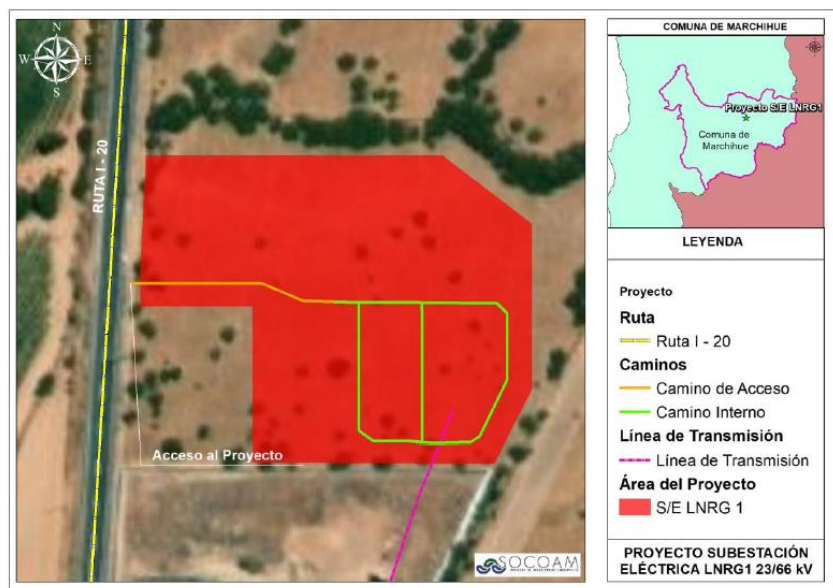
	PERMANENTES	Edificio Eléctrico	275,69	259704,52	6196316,78
				259714,52	6196316,78
				259714,52	6196286,43
				259704,52	6196286,43
				259698,52	6196310,33
				259703,52	6196310,33
				259703,52	6196302,83
				259698,52	6196302,83
				259704,19	6196320,86
				259706,69	6196320,86
				259706,69	6196318,16
				259704,19	6196318,16
		Patio 23/66 Kv	761,44	259723,52	6196323,28
				259742,84	6196323,28
				259743,84	6196322,28
				259743,84	6196301,77
				259735,53	6196284,68
				259734,10	6196283,78
				259723,52	6196283,78
				259722,52	6196284,78
		Línea de Transmisión Eléctrica	1.112,73	259722,52	6196322,28
				259719,85	6196262,31
			Camino Interno	1.337,8	259683,89
	259689,47				6196329,22
	Camino de Acceso		409,76	259689,48	6196324,31
				259625,40	6196337,33
				259625,40	6196329,18
				259689,47	6196329,22
	259689,48				6196324,31
	SUBTOTAL OBRAS PERMANENTES: 3.897,42 m²				
	TOTAL SUPERFICIES: 4.447,08 m²				

Fuente: Tabla N°3, Respuesta N°1.7 del Adenda.

Camino o vías de acceso	En el numeral 1.3.6 del Capítulo N°1 de la DIA se indica que al área de emplazamiento del Proyecto se accede desde la Ruta I-20 que conecta con la Ruta H-76 hacia la ciudad de Marchigüe. El acceso será por un costado del predio, donde se habilitará una entrada para vehículos. Esta habilitación solamente consistirá en generar la entrada para los camiones desde la Ruta I-20 al predio donde se emplazará la Subestación.



Figura 1-5. Caminos de Acceso



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Figura 1-5 Caminos de acceso, del Capítulo N°1 de la DIA.

La siguiente tabla muestra la descripción de las vías utilizadas por el proyecto para cada trayecto.

Tabla 1-3: Descripción de vías utilizadas por cada trayecto

Trayecto	Nombre de la vía	ROL	Longitud utilizada (km)	Carpeta	Característica operacional	Uso de la Ruta
Marchihue - Proyecto	Cruce H-76 (Los Maitenes) - Cruce I-80-G (Las Damas)	I - 20	10,2	Pavimento	Autovía	Transporte a Puerto. Transporte RESPEL
	San Vicente - San José de Marchihue - Los Maitenes - Cruce Ruta 90 (Marchihue)	H-76	4,43	Pavimento	Calle	Transporte de RESNOPEL. Transporte de Agua. Transporte de Hormigón. Transporte de Personal. Transporte Insumos para Construcción.
TOTAL ocupación de ruta del trayecto			14,63 km			
La Estrella - Marchihue	Cruce H-76 (Los Maitenes) - Cruce I-80-G (Las Damas)	I - 20	17,54	Pavimento	Autovía	Transporte a Puerto. Transporte RESPEL
TOTAL ocupación de ruta del trayecto			17,54 km			
Litueche - La Estrella	Cruce Ruta 66 (Atalaya) - Cruce Ruta 90 (La Rosa), Sector: Límite Regional - La Rosa	I-80-G	23,61	Pavimento	Autovía	Transporte a Puerto. Transporte RESPEL
TOTAL ocupación de ruta del trayecto			23,61 km			
Navidad - Litueche	Cruce Ruta 66 (Atalaya) - Cruce Ruta 90 (La Rosa), Sector: Límite Regional - La Rosa	I-80-G	10,93	Pavimento	Autovía	Transporte a Puerto. Transporte RESPEL
TOTAL ocupación de ruta del trayecto			10,93 km			

Fuente: Tabla 1-3 Descripción de las vías utilizadas por cada trayecto, del Capítulo N°1 de la DIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157238492>

En la Respuesta N°1.8 del Adenda se presenta el Anexo II con la Resolución de Factibilidad de Acceso del Proyecto, presentado de forma sectorial a la Dirección Regional de Vialidad.

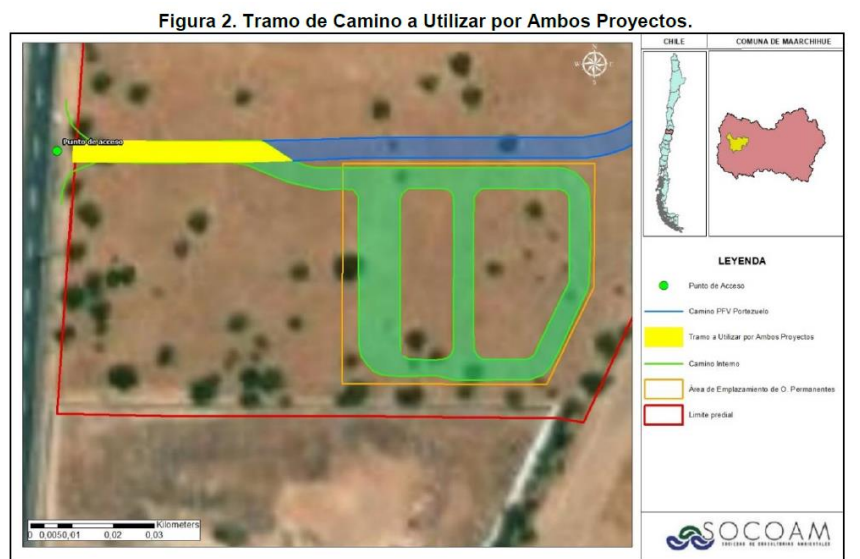
En la Respuesta N°1.1. del Adenda Complementaria, se presentan las coordenadas de acceso al proyecto, que serán compartidas por el proyecto en evaluación “Parque Fotovoltaico Portezuelo”.

Tabla 1. Ubicación del Punto de Acceso a Utilizar por Ambos Proyectos

Punto de Acceso	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, H19 S	
	Norte	Este
	6196331,55	259624,31

Fuente: Tabla 1 de la Respuesta N°1.1 del Adenda Complementaria.

En la siguiente figura se presenta su ubicación que corresponde a 200 m², asociado a 40 metros lineales del tramo de camino a utilizar por ambos Proyectos.



Fuente: Figura 2 de la Respuesta N°1.2 del Adenda Complementaria.

Tabla 2. Coordenada de Tramo de Camino a Utilizar por Ambos Proyectos

Tramo de Camino a Utilizar por Ambos Proyectos	Vértice	Coordenadas UTM, Datum WGS 84, H19 S	
		Norte	Este
	V1	6196331,55	259624,31
	V2	6196331,38	259663,03

Fuente: Tabla 2 de la Respuesta N°1.1 del Adenda Complementaria.

El Proponente aclara que: “Cabe señalar que cada Proyecto funciona de forma independiente considerando el escarpe, aplicación de Bischofita y medidas en general por separado para todo el camino que utilizará en todas las fases del Proyecto”.

Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y

Anexo IV de la DIA, Planimetría.
Anexo I del Adenda, planimetría y KMZ de las instalaciones.
Anexo I del Adenda Complementaria, KMZ.



acciones	

4.2. Partes y obras del proyecto

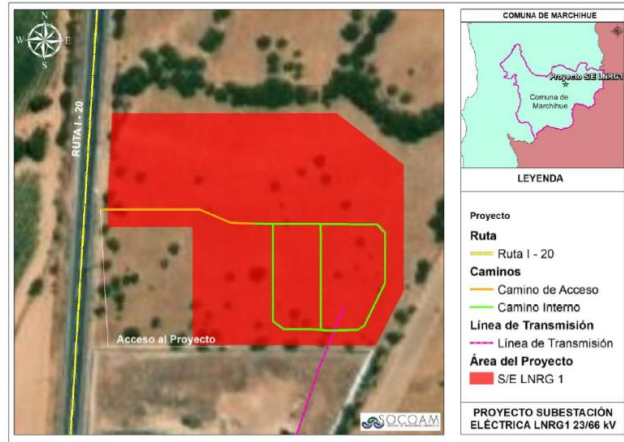
Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faena (IF) - Temporal	La instalación de faena tiene por objetivo facilitar instalaciones temporales que permiten ejecutar los trabajos constructivos (fase de construcción) y desmantelamiento (fase de cierre). Corresponde a una faena constructiva menor y provisoria en cuanto a caseta de vigilancia, oficina, comedor, lockers, duchas y vestidores, baños, zona de abastecimiento de combustible y bodegas de residuos. Tendrá una superficie: 1.645 m ²	Temporal	Construcción / Cierre
Caseta de Vigilancia (Interior IF)	Corresponde a una caseta de vigilancia del Proyecto. Tendrá una superficie: 9 m ²	Temporal	Construcción / Cierre
Oficina (Interior IF)	Container acondicionado para utilizarse como sector de oficina. Tendrá una superficie: 35 m ²	Temporal	Construcción / Cierre
Comedor (Interior IF)	Container acondicionado para utilizarse como comedor. Tendrá una superficie: 30 m ²	Temporal	Construcción / Cierre
Lockers (Interior IF)	Container acondicionado para utilizarse como Locker. Tendrá una superficie: 30 m ²	Temporal	Construcción / Cierre
Duchas y vestidores (Interior IF)	Sector para duchas y vestidores. Tendrá una superficie: 15 m ²	Temporal	Construcción / Cierre
Zona de acopio de materiales	Área destinada al almacenamiento de materiales utilizados durante la construcción de la Subestación. Utilizada principalmente para almacenamiento de los contenedores equipos, cables y estructuras metálicas para la instalación de los distintos componentes. Tendrá una superficie: 241,52 m ²	Temporal	Construcción / Cierre
Bodega de Residuos Peligrosos (Al interior de la Instalación de Faenas)	Bodega modular o similar de 7,5 m ² donde se almacenarán los residuos generados que presenten alguna de las características de peligrosidad, siendo estos residuos tales como restos de aceites, grasas, lubricantes, tubos fluorescentes, paños, huaipes y EPP contaminados con pinturas o hidrocarburos, entre otros. Estos serán manejados en contenedores estancos, sellados, debidamente etiquetados, al interior de la bodega modular, para posteriormente ser trasladados a sitios de disposición final autorizados.	Temporal	Construcción / Cierre
Bodega de Residuos NO peligrosos (Al interior de la Instalación de Faenas)	Sector destinado al acopio de residuos no peligrosos, tales como escombros, restos de embalajes, restos de tuberías, cables y maderas. La zona de acopio contará con una superficie de 20 m ² .	Temporal	Construcción / Cierre
Zona de acopio	Sector destinado al almacenamiento de residuos	Temporal	Construcción /



temporal de residuos asimilables a domiciliarios (Interior IF)	domiciliarios en contenedores debidamente condicionados y con tapa. Dicha zona contará con una superficie de 9 m ² .		Cierre
Bodega SUSPEL (Interior IF)	Bodega destinada al almacenamiento temporal de sustancias requeridas para la construcción del parque. Dicha zona contará con una superficie de 9 m ² y considera el almacenamiento en pequeñas cantidades.	Temporal	Construcción / Cierre
Bodega de Materiales (Interior IF)	Sector destinado al almacenamiento de materiales. Dicha zona contará con una superficie de 14,32 m ² .	Temporal	Construcción / Cierre
Estacionamientos (Interior IF)	Espacio destinado al estacionamiento de vehículos al interior de la instalación de faenas. Superficie: 110 m ²	Temporal	Construcción / Cierre
Fosa séptica y Baños	En etapa de construcción, dado que se considera una duración de 10 meses para dicha fase, se considera la instalación de una fosa séptica de 9.300 Litros/día y baños. Superficie: 15 m ²	Temporal	Construcción / Cierre
Estanque de Agua	Estanque para la provisión de agua potable 2.500 litros	Temporal	Construcción / Cierre
Cerco perimetral	El cerco perimetral del sitio será del tipo bulldog o de estándar similar con cuatro placas de hormigón, en la parte superior se instalará un brazo metálico en ángulo para la instalación de alambre de púas o sistema de seguridad equivalente. En la Respuesta N°1.17 del Adenda se aclara que la longitud del cerco perimetral es de 221 metros.	Permanente	Construcción / Operación / Cierre
Camino de acceso e interno	Para acceder a la Subestación eléctrica LNRG 1 e instalación de faenas, se contempla la habilitación de un camino de acceso de 409,76 m ² , que será acondicionado con ripio desde la ruta I-20 hasta el ingreso a la instalación de faenas y al patio de la subestación. Para un funcionamiento seguro del acceso desde la Ruta I-20, se considera como medida de seguridad vial la ubicación de una persona que colabore en ingreso y salida de vehículos. Dicha medida permitirá un acceso seguro de los vehículos mayores al proyecto. Se remitirá un informe durante la fase de construcción a la Dirección Regional de Vialidad dando cuenta del cumplimiento de la medida de seguridad e incluyendo el registro fotográfico. La siguiente figura muestra el camino de acceso y los caminos internos del proyecto.	Permanente	Construcción / Operación / Cierre



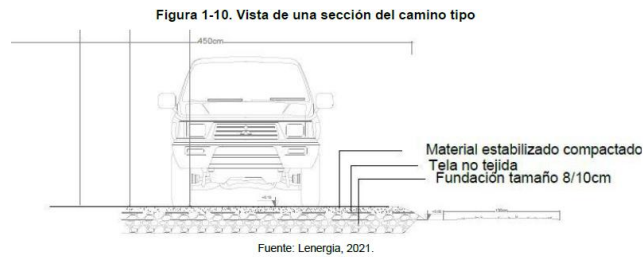
Figura 1-9. Caminos Internos.



Fuente: Figura 1-9 de Capítulo N°1 de la DIA.

Al interior de la planta, en tanto, se contempla la habilitación de caminos internos destinados a las actividades de mantención. Estos caminos totalizan 1.337,8 m² de superficie.

La siguiente figura muestra la vista de una sección tipo de camino.



Fuente: Figura 1-10 del Capítulo N°1 de la DIA.

En la Respuesta N°1.18 del Adenda se indica que el Proyecto contempla implementación de supresor de polvo en las Fases de Construcción y Cierre del Proyecto. Además, se aclara que la humectación se realizará únicamente en frentes de trabajo con el propósito de mitigar la emisión de material particulado a la atmósfera, para lo cual se utilizará agua mediante camión aljibe de proveedores que cuenten con autorización, para ello se mantendrá registro de las facturas que permitan acreditar el suministro de una fuente autorizada.

Para los caminos internos y de acceso al Proyecto, en base a la observación planteada, se informa que se contempla la aplicación de supresor de polvo mediante el uso de bischofita o similar.



	En la Respuesta N°1.19 del Adenda se indica que, para los caminos internos, se realizará un escarpe superficial para posteriormente acondicionar con ripio, al igual que para el camino de acceso. Cabe señalar que adicionalmente el Proyecto considera como parte de sus actividades, durante la fase de construcción y cierre, la aplicación de sistema de control de polvo en caminos internos y de acceso, mediante el uso de bischofita o similar con un 90% de eficiencia.		
Subestación eléctrica	En el proyecto se considera la construcción y operación de una subestación eléctrica elevadora de barra simple. Esta subestación elevara el voltaje en media tensión de 23 kV hasta los 66 kV en alta tensión. La subestación se ha diseñado para una potencia máxima de 50 MVA con un transformador de cabecera de 23/66 kV de 50 MVA. La cual contempla un patio de alta tensión, un patio de transformación, una sala de celdas, una sala de control-protecciones y un edificio de operaciones. Las especificaciones, configuración y equipos cumplirán con la norma técnica de seguridad y calidad de servicio además de toda la normativa vigente que sea aplicable a este proyecto. Por otra parte, la subestación contará con las canalizaciones necesarias para el tendido de los cables de control, fuerza, alumbrado, comunicaciones, etc. Las canalizaciones contarán con las estructuras de apoyo sujeción y protección de los cables y conductores eléctricos. La siguiente figura de referencia muestra el emplazamiento de la subestación eléctrica.	Permanente	Operación



En la Respuesta N°1.13 del Adenda se presentan los equipos eléctricos proyectados para la subestación eléctrica y que corresponden a:

- **Pararrayos (6):** El uso y funcionalidad de los pararrayos integrados a la subestación es para atraer un rayo ionizado del aire y conducir la descarga hacia la tierra, de tal modo, no cause daños a las personas y equipos.
- **Transformador de potencial capacitivo 66 kV (3):** El uso y funcionalidad de los transformadores de potencial integrados a la subestación es para reducir las tensiones nominales de A.T. a tensiones de lectura para equipos electrónicos y enviar esas señales de medida y protección a los relés de protecciones y controladores de la subestación.
- **Trampa de onda 66 kV (2):** El uso y funcionalidad de las trampas de onda integradas a la subestación es impedir que las señales de alta frecuencia se deriven en direcciones indeseables, con el fin de no perjudicar la transmisión de energía eléctrica a frecuencia nominal de 50 Hz
- **Desconectador horizontal con puesta a tierra 66 kV (1):** El uso y funcionalidad de los desconectores de puesta a tierra integrados a la subestación es aterrizar la línea de A.T. frente a una futura mantención de los equipos y/o misma línea.
- **Transformador de corriente 66 kV (3):** El uso y funcionalidad de los transformadores de corriente

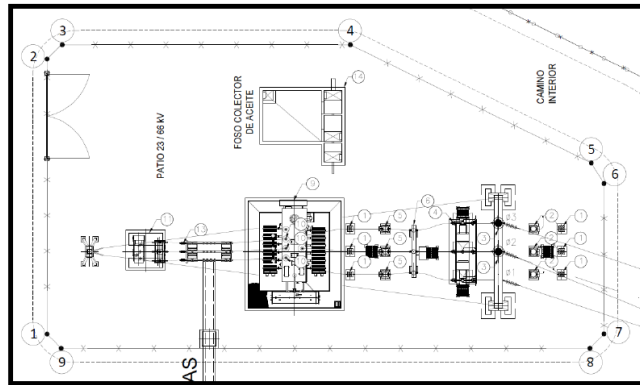


	integrados a la subestación es para reducir las corrientes nominales de A.T. a corrientes de lectura para equipos electrónicos y enviar esas señales de medida y protección a los relés de protecciones y controladores de la subestación. • Interruptor tripolar 66 kV (1): El uso y funcionalidad del interruptor tripolar integrado a la subestación es poder abrir el circuito o paño de la SS/EE frente a una posible falla que ocurra en el sistema. • Desconectador horizontal sin puesta a tierra 66 kV: El uso y funcionalidad de los desconectadores sin puesta a tierra es poder abrir el circuito o paño de la subestación de forma visual para futuras mantenciones al sistema • Aislador de pedestal 66 kV: El uso y funcionalidad de los aisladores de pedestal es poder apoyar los conductores de A.T. frente a distancias muy largas que haya entre equipos primarios, de tal manera, cumplir con las distancias mínimas de seguridad. • Transformador de poder 66/23 kV 50 MVA (1): El uso y funcionalidad del transformador de poder de la subestación es poder elevar la tensión nominal de generación a los niveles de tensión normalizados por las instalaciones del sistema, en este caso, de 23 a 66 kV. • Pararrayos 23 kV (3): El uso y funcionalidad de los pararrayos integrados a la subestación es para atraer un rayo ionizado del aire y conducir la descarga hacia la tierra, de tal modo, no cause daños a las personas y equipos. • Reactancia zig-zag 23 kV (1): El uso y funcionalidad del reactor zig-zag o reactancia zig-zag integrado a la subestación es para poder genera un neutro de lectura y medida debido a que el sistema de M.T. se encuentra en conexión delta. • Transformador de servicios auxiliares tipo pad mounted (1): El uso y funcionalidad del del transformador de servicios auxiliares integrado a la subestación es para poder alimentar las instalaciones de B.T. que se encuentren en la misma subestación, tales como, oficinas, sala de reuniones, baños, etc. A continuación, se presenta la ubicación de los		



equipos antes mencionados.

Figura 3. Ubicación de los equipos.



Fuente: Figura 3 de la Respuesta N°1.13 del Adenda.

Tabla 7. Lista de equipos primarios

Código	Equipo	x	y
1	Pararrayos	259730,921	6196286,719
2	Transformador de potencial	259730,921	6196288,768
3	Trampa de onda	259731,317	6196291,285
4	Desconectador	259731,317	6196293,706
5	Transformador de corriente	259730,997	6196299,281
6	Interrupor de poder	259730,825	6196297,218
9	Transformador de poder	259729,498	6196305,770
10	Pararrayos 23 kV	259729,498	6196307,074
11	Reactor Zig-Zag	259729,498	6196316,825

Patio 23/66 kV

Este patio estará construido de estructuras metálicas montadas sobre fundaciones de hormigón armado y contará con equipos eléctricos para maniobras, despeje de fallas y medidas. Tendrá una superficie: 761,44 m²

Tabla 8. Tabla de Coordenadas ubicación de Subestación.

PATIO 23/66 kV		
1	259723.52	6196323.28
2	259742.84	6196323.28
3	259743.84	6196322.28
4	259743.84	6196301.77
5	259735.53	6196284.68
6	259734.10	6196283.78
7	259723.52	6196283.78
8	259722.52	6196284.78
9	259722.52	6196322.28

Fuente: Tabla 7 de la Respuesta N°1.13 del Adenda.

Estará compuesto del patio de alta tensión y el patio

Permanente

Operación



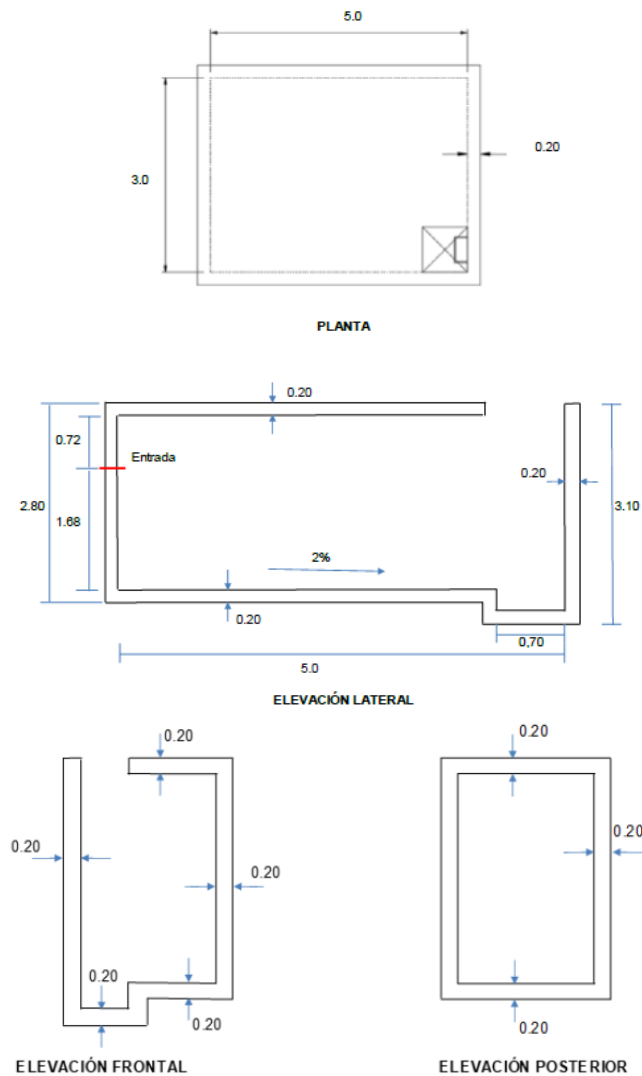
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157238492>

	de transformación. Patio de alta tensión: El patio de alta tensión será alimentado desde el paño de transformación 23/66 kV. Este patio estará construido de estructuras metálicas montadas sobre fundaciones de hormigón armado y contará con equipos eléctricos para maniobras, despeje de fallas y medidas. Los principales equipos que compondrán el patio de alta tensión serán: • Interruptores • Seccionadores • Transformadores de corriente y potencial • Pararrayos Patio de transformación: La inyección de energía desde líneas de transmisión externas será transmitida desde el patio de transformación hasta el patio de alta tensión, mediante conductores soterrados y aéreos. En este sector se ubicará el transformador que permite aumentar el voltaje desde media a alta tensión. El transformador estará instalado en una fundación de hormigón armado, la que contará con una canaleta recolectora de aceite, receptáculo que se construye como una medida de protección y control por eventuales derrames de aceite, evitando que este pudiera contaminar el suelo en caso de accidente. Respecto de la canaleta recolectora de aceite, en la Respuesta N°1.14 del Adenda se indica que el dimensionamiento estructural se realizará de acuerdo con la norma ACI 318. En el diseño se debe considerar la sollicitación producto del empuje en reposo sobre las paredes del tanque. La sollicitación debida al empuje sísmico del suelo sobre el foso deberá calcularse según lo indicado en el Anexo C de la norma NCh 433. Además, se considerará que la capacidad volumétrica del foso no será menor al 120% de la capacidad del autotransformador o transformadores poder. Por otra parte, en caso de que no sea posible interconectar en línea recta las piletas con el foso colector, se deberán usar cámaras de inspección, en la cual la profundidad de la tubería de entrada se deberá fijar de modo que su pendiente no sea mayor que 1%. La siguiente figura muestra las dimensiones del pozo recolector del transformador.		



Figura 4. Dimensiones pozo recolector de Transformador

Dimensiones foso recolector



Fuente: Figura 4 de la Respuesta N°1.14 del Adenda.

Edificio Eléctrico	El edificio eléctrico de la subestación estará compuesto de una sala de celdas de media tensión (MT) y otra sala contigua donde se ubicarán los equipos de control, protección y medida junto a los servicios auxiliares. Tendrá una superficie: 275,69 m ²	Permanente	Operación
Malla de Puesta a Tierra	El sistema de puesta a tierra deberá cubrir toda el área de la subestación y su extensión será fuera del cerco perimetral de las instalaciones, por lo menos 1 m (a excepción de aquellos casos donde el cerco perimetral sea realizado con material no conductor). La profundidad de enterramiento de la malla de puesta a tierra será de 0,5 m a contar desde el nivel de piso terminado o según señale la ingeniería de detalle de acuerdo a normativa específica.	Permanente	Operación



La resistencia equivalente de diseño del sistema de puesta a tierra deberá establecer un medio de baja resistencia para drenar las corrientes de fuga a tierra que se puedan presentar en la subestación.

Por otro lado, deberá cumplir con las exigencias para la apropiada puesta a tierra de todos los equipos que se instalan en la subestación.

Para la construcción de la malla de puesta a tierra, se considerará conductor de cobre desnudo cuya sección transversal sea como mínimo 120 mm² o 4/0 AWG.

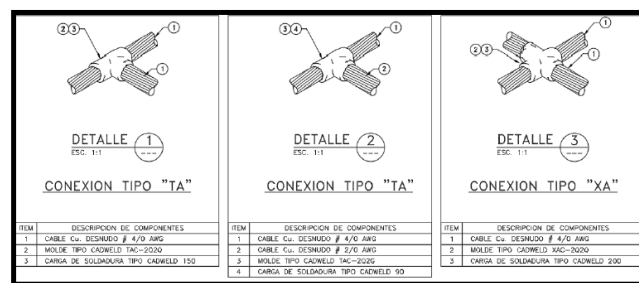
En la Respuesta N°1.15 del Adenda se indica que el procedimiento de instalación corresponde a lo indicado en el pliego técnico RPTD-N°06-Puesta-a-tierra (Resolución Exenta N°33.277, de fecha 10/09/2020, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles) y frente los procedimientos descritos en la norma IEEE Std. 81.

En cuanto a los elementos a utilizar en la construcción de la malla de puesta a tierra se considera los siguiente:

1. El entramado de conductores de la malla de tierra debe ser continuo y ningún cable debe quedar cortado.
2. La malla no ira en contacto con cimientos o fundaciones, cuando tenga que cruzar cimientos.
3. Los conductores de la malla de puesta a tierra base no deberán interferir con las fundaciones. Si así fuera, ese tramo de malla de tierra deberá rodear la fundación.
4. El conductor de la malla de tierra base, será de cu desnudo 4/0 awg, de temple blando, clase b, 19 hebras.
5. Cámara de registro proyectada que permita la medición de la malla base.

En cuanto a los tipos de conexiones, los utilizados serán los siguientes:

Figura 5. Tipos de conexiones.



	Fuente: Figura 5 de la Respuesta N°1.15 del Adenda. El procedimiento de instalación corresponde a lo indicado en RPTD-N°06-Puesta-a-tierra y su correcto funcionamiento frente los procedimientos descritos en la norma IEEE Std. 81. No obstante, se utilizará el método de la esfera rodante sugerido por la IEEE 998. Este método considera la instalación de cables aéreos, llamados de guardia, que se tienden entre las estructuras de línea de la SE, cuyos pilares tienen una mayor altura que las vigas de retención de los conductores eléctricos de AT; de este modo, los cables de guardia quedan por encima de tales conductores eléctricos. Cuando la disposición y configuración de las estructuras de línea no permiten que el tendido de los cables de guardia cubra todas las instalaciones de la SE, se instalan postes próximos a los sectores no cubiertos por las citadas estructuras, integrándolos al tendido de cables de guardia para asegurar su protección. La zona de protección que provee el enmallado de cables de guardia, debe incluir todos los equipos e instalaciones de la subestación, incluyendo recintos de control y operación, etc., protegiéndolos de descargas eléctricas y/o sobretensiones producidas en éstas; por esta razón, se debe considerar el punto energizado más alto en cada sector.		
Sala de Control (interior Edificio Eléctrico)	Corresponde a la Sala de Monitoreo de la Subestación Eléctrica. Tendrá una superficie: 45 m ²	Permanente	Operación
Baño (interior Edificio Eléctrico)	En etapa de operación, se considera la instalación de una fosa séptica de 2.500 Litros/día. Estos baños consisten en construcciones adaptadas y equipadas. Se contempla instalar módulo sanitario que permanecerá en el área de Edificio Eléctrico durante toda la fase de operación. Tendrá una superficie: 12,25 m ²	Permanente	Operación
Sala de Media Tensión (interior Edificio Eléctrico)	En la sala se encontrarán las celdas de media tensión que reciben la energía proveniente de líneas externas mediante cables eléctricos dispuestos en canalizaciones subterráneas. Tendrá una superficie: 45 m ²	Permanente	Operación
Oficina Sala de Reuniones (interior Edificio Eléctrico)	Oficina Sala de Reuniones. Tendrá una superficie: 55,68 m ²	Permanente	Operación
Almacén (interior Edificio)	Almacén, sector destinado al almacenamiento de equipos o maquinarias. Tendrá una superficie: 34,22	Permanente	Operación



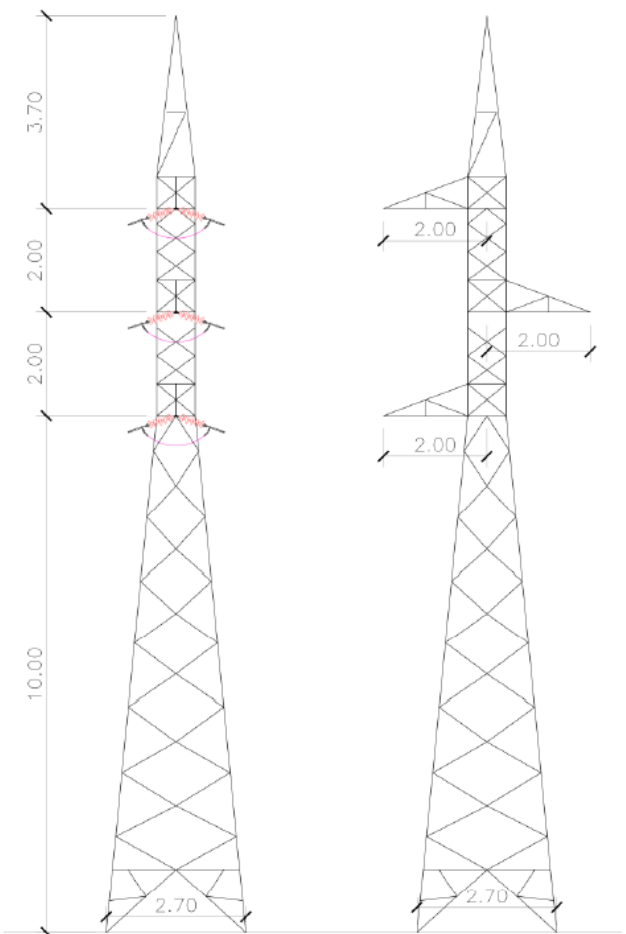
Eléctrico)	m ²																																							
Bodega de Residuos Domiciliarios (Interior Edificio Eléctrico)	Sector destinado al almacenamiento de residuos domiciliarios, donde se instalarán contenedores debidamente condicionados y con tapa. Dicha zona contará con una superficie de 9 m ² .	Permanente	Operación																																					
Bodega de Residuos NO peligrosos (Interior Edificio Eléctrico)	Sector destinado al acopio de residuos no peligrosos, tales como cartón, embalajes, cables, maderas, entre otros. La zona de acopio contará con una superficie de 20 m ² .	Permanente	Operación																																					
Bodega de Residuos Peligrosos (Interior Edificio Eléctrico)	Bodega de 15,84 m ² donde se almacenarán los residuos generados que presenten alguna de las características de peligrosidad, siendo estos residuos tales como restos de aceites, grasas, lubricantes, tubos fluorescentes, paños, huaipes y EPP contaminados con pinturas o hidrocarburos, entre otros. Estos serán manejados en contenedores estancos, sellados, debidamente etiquetados, al interior de la bodega, para posteriormente ser trasladados a sitios de disposición final autorizados. Ver Anexo V de la DIA, PAS 142 Bodega SUSPEL (Interior IF)	Permanente	Operación																																					
Bodega SUSPEL (Interior IF)	Bodega destinada al almacenamiento temporal de sustancias requeridas para la operación de la Subestación. Dicha zona contará con una superficie de 24,84 m ²	Permanente	Operación																																					
Grupo Electrógeno	Sector destinado para el almacenamiento de los Grupos electrógenos, se considera el uso de un Generador de 30 KVA y 4 generadores de 7,5 KW. Superficie: 13,86 m ²	Permanente	Operación																																					
Línea de Transmisión Eléctrica	El tramo de la línea tiene una longitud de 154.3 metros y se inicia desde el patio de alta tensión de la subestación LNRG1 en las coordenadas: Norte 259729.3 y Este 6196291.3 y termina en el patio de alta tensión de la subestación Portezuelo cuyas coordenadas son: Norte 259661.67 y Este 6196164.68 (Sistema de coordenadas U.T.M, Datum WGS84 y Huso 19 H). Esta línea será en su totalidad aérea y estará compuesta solo por dos torres. A continuación, se presentan de coordenadas por estructura y vértices respectivos. Tabla 1-5. Coordenadas Estructuras Línea de Transmisión 66 kV <table><tr><th rowspan="2">Nº Estructura</th><th rowspan="2">Vértice</th><th rowspan="2">Tipo de Estructura</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84 – Huso 19 H</th><th rowspan="2">Kilometraje (m)</th><th rowspan="2">Tipo de tendido</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>ML</td><td>31</td><td>Marco de línea</td><td>259729,3</td><td>6196291,3</td><td>0</td><td>Aéreo</td></tr><tr><td>1</td><td>32</td><td>AGR 18000</td><td>259719,9</td><td>6196262,3</td><td>30,5</td><td>Aéreo</td></tr><tr><td>2</td><td>33</td><td>AGR 18000</td><td>259683,9</td><td>6196155,4</td><td>143,2</td><td>Aéreo</td></tr><tr><td>ML</td><td>34</td><td>Marco de línea</td><td>259672,8</td><td>6196156,2</td><td>154,3</td><td>Aéreo</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-5 del Capítulo N°1 de la DIA.	Nº Estructura	Vértice	Tipo de Estructura	Coordenadas UTM WGS84 – Huso 19 H		Kilometraje (m)	Tipo de tendido	Este	Norte	ML	31	Marco de línea	259729,3	6196291,3	0	Aéreo	1	32	AGR 18000	259719,9	6196262,3	30,5	Aéreo	2	33	AGR 18000	259683,9	6196155,4	143,2	Aéreo	ML	34	Marco de línea	259672,8	6196156,2	154,3	Aéreo	Permanente	Operación
Nº Estructura	Vértice				Tipo de Estructura	Coordenadas UTM WGS84 – Huso 19 H			Kilometraje (m)	Tipo de tendido																														
		Este	Norte																																					
ML	31	Marco de línea	259729,3	6196291,3	0	Aéreo																																		
1	32	AGR 18000	259719,9	6196262,3	30,5	Aéreo																																		
2	33	AGR 18000	259683,9	6196155,4	143,2	Aéreo																																		
ML	34	Marco de línea	259672,8	6196156,2	154,3	Aéreo																																		



	Los principales componentes físicos del proyecto corresponden a la fundación de los soportes de las estructuras, estructuras metálicas, conductores o cables metálicos de aleación de aluminio (AAAC) para transmitir energía, cables de guardia, aisladores encargados de sostener los conductores, las crucetas y el conjunto de puntas de acero que se colocan sobre los aisladores (evita que se posen aves). El proyecto de la línea considera el uso de conductores de aleación de aluminio (AAAC) código Darien Soportados sobre dos torres de estructura metálica, cuyo detalle se encuentra en los apartados siguientes. Estas torres metálicas serán montadas sobre fundaciones de hormigón armado. Las principales características técnicas de la línea de transmisión se presentan a continuación: Tabla 1-6. Descripción de la línea de transmisión <table><tr><th colspan="2">Descripción de la Línea de Transmisión</th></tr><tr><td>Tensión nominal</td><td>66 kV</td></tr><tr><td>Tensión máxima de servicio</td><td>72.5 kV</td></tr><tr><td>Nivel de impulso de rayo (BIL)</td><td>325 kV</td></tr><tr><td>Frecuencia</td><td>50 Hz</td></tr><tr><td>Circuitos</td><td>1</td></tr><tr><td>Fases</td><td>3</td></tr><tr><td>N° conductores por fase</td><td>1</td></tr><tr><td>Disposición de conductores</td><td>Triangular en torres de acero galvanizados, reticulados</td></tr><tr><td>Longitud</td><td>154,3 m</td></tr><tr><td colspan="2">Conductor aéreo</td></tr><tr><td>Tipo / Código</td><td>Aleación de aluminio (AAAC), Código Darien</td></tr><tr><td>Diámetro total</td><td>21.80 mm</td></tr><tr><td>Calibre</td><td>559,5 MCM</td></tr><tr><td>Sección conductor de fase</td><td>283,5 mm2</td></tr><tr><td>N° de hebras</td><td>19</td></tr><tr><td>Peso conductor</td><td>777,9 kg/km</td></tr><tr><td>Tipo de cable de guarda</td><td>OPGW</td></tr><tr><td>Tipo de estructura</td><td>Torres de acero galvanizado, reticulados</td></tr><tr><td>Tipo de fundaciones</td><td>Hormigón armado con relleno compactado</td></tr><tr><td>Tipo de puesta a tierra</td><td>En base a pletinas de acero A37-24ES galvanizada, de 38x5 mm, profundidad de mínima de 600 mm ± 50.</td></tr><tr><td>Distancias libres al suelo</td><td></td></tr><tr><td>- Regiones transitables</td><td>6.90 m</td></tr><tr><td>- En cruce de caminos y calles</td><td>6.90 m</td></tr><tr><td>Aisladores</td><td>Disco de vidrio templado, acoplamiento estándar:</td></tr><tr><td>- Cadenas de suspensión</td><td>- 5 aisladores de disco (Carga de rotura 70 kN)</td></tr><tr><td>- Cadenas de anclaje</td><td>- 6 aisladores de disco (Carga de rotura 70 kN)</td></tr><tr><td>Ancho de la franja de servidumbre</td><td>Se considera un ancho de la franja de servidumbre de 11,5 metros</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-6 del Capítulo N°1 de la DIA.	Descripción de la Línea de Transmisión		Tensión nominal	66 kV	Tensión máxima de servicio	72.5 kV	Nivel de impulso de rayo (BIL)	325 kV	Frecuencia	50 Hz	Circuitos	1	Fases	3	N° conductores por fase	1	Disposición de conductores	Triangular en torres de acero galvanizados, reticulados	Longitud	154,3 m	Conductor aéreo		Tipo / Código	Aleación de aluminio (AAAC), Código Darien	Diámetro total	21.80 mm	Calibre	559,5 MCM	Sección conductor de fase	283,5 mm2	N° de hebras	19	Peso conductor	777,9 kg/km	Tipo de cable de guarda	OPGW	Tipo de estructura	Torres de acero galvanizado, reticulados	Tipo de fundaciones	Hormigón armado con relleno compactado	Tipo de puesta a tierra	En base a pletinas de acero A37-24ES galvanizada, de 38x5 mm, profundidad de mínima de 600 mm ± 50.	Distancias libres al suelo		- Regiones transitables	6.90 m	- En cruce de caminos y calles	6.90 m	Aisladores	Disco de vidrio templado, acoplamiento estándar:	- Cadenas de suspensión	- 5 aisladores de disco (Carga de rotura 70 kN)	- Cadenas de anclaje	- 6 aisladores de disco (Carga de rotura 70 kN)	Ancho de la franja de servidumbre	Se considera un ancho de la franja de servidumbre de 11,5 metros		
Descripción de la Línea de Transmisión																																																											
Tensión nominal	66 kV																																																										
Tensión máxima de servicio	72.5 kV																																																										
Nivel de impulso de rayo (BIL)	325 kV																																																										
Frecuencia	50 Hz																																																										
Circuitos	1																																																										
Fases	3																																																										
N° conductores por fase	1																																																										
Disposición de conductores	Triangular en torres de acero galvanizados, reticulados																																																										
Longitud	154,3 m																																																										
Conductor aéreo																																																											
Tipo / Código	Aleación de aluminio (AAAC), Código Darien																																																										
Diámetro total	21.80 mm																																																										
Calibre	559,5 MCM																																																										
Sección conductor de fase	283,5 mm2																																																										
N° de hebras	19																																																										
Peso conductor	777,9 kg/km																																																										
Tipo de cable de guarda	OPGW																																																										
Tipo de estructura	Torres de acero galvanizado, reticulados																																																										
Tipo de fundaciones	Hormigón armado con relleno compactado																																																										
Tipo de puesta a tierra	En base a pletinas de acero A37-24ES galvanizada, de 38x5 mm, profundidad de mínima de 600 mm ± 50.																																																										
Distancias libres al suelo																																																											
- Regiones transitables	6.90 m																																																										
- En cruce de caminos y calles	6.90 m																																																										
Aisladores	Disco de vidrio templado, acoplamiento estándar:																																																										
- Cadenas de suspensión	- 5 aisladores de disco (Carga de rotura 70 kN)																																																										
- Cadenas de anclaje	- 6 aisladores de disco (Carga de rotura 70 kN)																																																										
Ancho de la franja de servidumbre	Se considera un ancho de la franja de servidumbre de 11,5 metros																																																										
Estructura y Fundaciones Línea Aérea	Las estructuras de la línea serán de circuito simple en base a torres reticulada con perfil de acero galvanizado de 17,7 metros de altura.	Permanente	Operación																																																								



Figura 1-11. Estructura AGR 18000 (medidas en metros)



Fuente: Figura 1-11 del Capítulo N°1 de la DIA.

Tabla 1-7. Descripción de la línea de transmisión

Ítem	Cantidad	Tipo	Descripción	Características
Estructura	2	AGR 18000	Estructura de anclaje (Angulo de deflexión 0° - 60°)	Torre reticulada con perfiles acero galvanizado de 17.7 metros de altura

Fuente: Tabla 1-7 del Capítulo N°1 de la DIA.

Las torres reticuladas con perfiles de acero galvanizado usarán extensiones de patas de acuerdo con las necesidades del proyecto. Sus fundaciones serán de hormigón armado, independientes para cada pata de la estructura, y consisten en cuatro excavaciones que se rellenan con hormigón y con relleno compactado según corresponda.

Franja de Seguridad y Servidumbre Tramo Aéreo

Para la sección aérea de la línea se definió considerar una franja de servidumbre de 11.5 metros (5.75 metros a cada lado del eje).

El cálculo de la franja de seguridad se realizó según lo establecido en el PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RPTD N° 07, cuyo detalle del cálculo

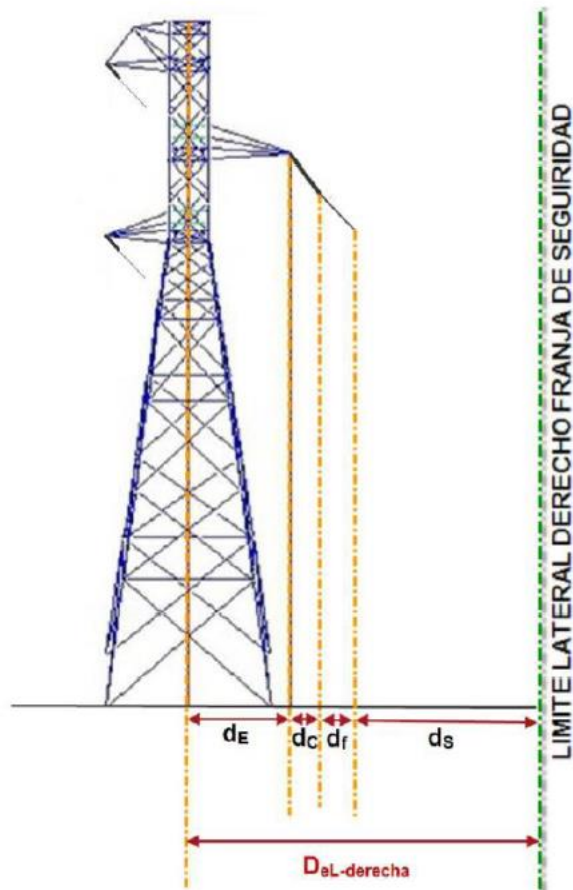
Permanente

Operación



de las variables afectadas vano a vano se detalla en la siguiente Figura.

Figura 1-13. Franja de Seguridad



Fuente: Figura 1-13 del Capítulo N°1 de la DIA.

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Limpieza y despeje de terreno	Construcción
Excavaciones y movimientos de tierra	Construcción
Construcción de edificaciones de servicios y administración	Construcción
Patio de Residuos	Construcción
Obras civiles, caminos, zanjas e instalación de cerco perimetral	Construcción
Montaje de las estructuras y tendido de conductores	Construcción
Pruebas y puesta en marcha	Construcción
Retiro de instalaciones temporales y limpieza	Construcción
Mantenimiento preventivo básico	Operación
Mantenimiento correctivo programado	Operación
Mantenimiento contra falla	Operación
Instalación del Área de Faenas	Cierre



Desconexión de la línea	Cierre
Desmantelamiento, retiro de equipos y residuos	Cierre
Restitución del terreno	Cierre
Salida inspectiva al terreno	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	Se estima como fecha de inicio octubre del año 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito de inicio de la presente fase corresponde al inicio del escarpe del terreno para la instalación de faenas e instalación de un container de oficinas, una vez obtenida la RCA del proyecto. El medio de verificación que se utilizará considerará la toma de muestras fotográficas de los trabajos realizados, acompañados de una planilla de registro, con el fin de acreditar el punto donde se realizó la toma, la fecha y hora de registro, y la persona encargada de llevar dicho registro. Este medio se utilizará para efectos de seguimiento y fiscalización, y se mantendrá en obras durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Fecha estimada de término	10 meses transcurrido desde el emplazamiento de faena (fines de julio 2023)
Parte, obra o acción que establece el término	La etapa de construcción terminará con el retiro de las obras de la instalación de faenas.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Se estima como fecha de inicio agosto 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	El inicio fase de operación corresponde a la correcta puesta en marcha de la subestación eléctrica.
Fecha estimada de término	Se estima como fecha de término agosto del año 2053.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito asociado al término de la fase de operación corresponde a la mantención preventiva de la Línea de Alta Tensión.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	La fecha de inicio estimativa de esta etapa correspondería al mes de agosto 2053.
Parte, obra o acción que establece el inicio	La acción que iniciará esta fase de cierre será la desconexión de la línea.
Fecha estimada de término	6 meses transcurridos desde el emplazamiento de faena de cierre (febrero 2054).
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que dará término a la fase de cierre y al proyecto consistirá en la restitución del terreno.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	40
Operación	10
Cierre	50
Total	100



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	
Instalación de Faena (IF) – Temporal	
Caseta de Vigilancia (Interior IF)	
Oficina (Interior IF)	
Comedor (Interior IF)	
Lockers (Interior IF)	
Duchas y vestidores (Interior IF)	
Zona de acopio de materiales	
Bodega de Residuos Peligrosos (Al interior de la Instalación de Faenas)	
Bodega de Residuos NO peligrosos (Al interior de la Instalación de Faenas)	
Zona de acopio temporal de residuos asimilables a domiciliarios (Interior IF)	
Bodega SUSPEL (Interior IF)	
Bodega de Materiales (Interior IF)	
Estacionamientos (Interior IF)	
Fosa séptica y Baños	
Estanque de Agua	
Cerco perimetral	
Camino de acceso e interno	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Limpieza y despeje de terreno	La preparación del terreno consiste principalmente en una limpieza superficial del terreno, además de la instalación del cerco perimetral. Se consideran actividades de escarpe asociado principalmente a instalación de faenas, caminos internos y excavaciones asociadas a zanjas. El material generado producto de los movimientos de tierra señalados, será utilizado en el mismo predio con fines de nivelación no contemplando zonas de acopio o disposición fuera del predio.
Excavaciones y movimientos de tierra	Durante la fase de construcción del Proyecto, se realizarán tareas de escarpe asociado a los caminos, área de la instalación de faenas, patio y edificio eléctrico, lo que involucra un volumen de 334,07 m³ de movimiento de tierra. Este valor fue obtenido sumando la superficie total a ser escarpada. En relación a la capa vegetal, considerando lo anteriormente indicado, se señala lo siguiente: a) Volumen de la capa vegetal y de suelo a extraer: 334,07 m³ b) Superficie de capa vegetal y de suelo a extraer: 3.340,67 m² Considerando lo anterior, se señala lo siguiente: a. Para la excavación o corte: a.1. Cantidad de material a remover (m3): 275,5 m³ a.2. Porcentaje de finos y humedad del material (%): Porcentaje de Finos 8,5%; Porcentaje de Humedad del Material 6,5%.



a.3. Destino del material: Todo el material a remover será utilizado en el mismo predio.

Respecto al uso de áridos, se considera aproximadamente 50 m³ asociado a fundaciones y zanjas.

De acuerdo a lo anterior, se señala lo siguiente: b. Relleno o terraplén:

b.1. Cantidad de material requerido (m³): 50 m³ de áridos.

b.2. Origen y cantidad del material de relleno: Los áridos que se requieran para el proyecto serán provistos por un proveedor autorizado para la extracción de áridos, a quienes se le exigirá copias de sus autorizaciones al momento de adquirirlo, junto con el detalle de su procedencia. Se considerará como indicador que acredite cumplimiento el registro de boletas, facturas, guías de despacho, entre otros, que aseguren que todos los elementos retirados fueron a un sitio acreditado por la Autoridad sanitaria. Dichos antecedentes serán enviados a la SMA.

b.3. Volumen de material de relleno proveniente de material de excavación del mismo proyecto: 275,5 m³.

A continuación, se presenta detalle de suelo a remover de acuerdo a lo señalado anteriormente:

Tabla 10. Movimientos de tierras

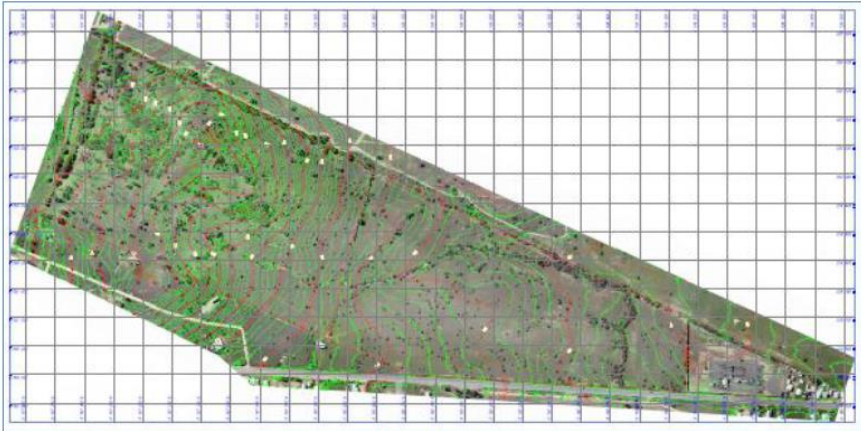
Actividad	Volumen (m ³)	Valor, ton
Movimiento de tierra (Excavación)	275,5	550,9
Escarpe	334,07	668,1
Nivelación	334,07	668,1
Relleno	50	100

Fuente: Respuesta N°1.23 del Adenda.

El total señalado en la tabla anterior, será utilizado en su totalidad para la nivelación del terreno, no generándose excedentes que deban ser dispuestos fuera del predio. Cabe destacar que se contempla el despeje de vegetación, debido a que el área de influencia cumple con la presencia de Bosque Nativo, por lo que se requiere la presentación del Permiso Ambiental Mixto 148; Permiso para la Corta de Bosque Nativo en el caso de la intervención de unidades de vegetación correspondientes a Bosque Nativo con el objetivo de realizar intervención de Corta en una superficie que involucra a las especies de *Acacia caven*.

Finalmente, en la siguiente figura se presente la representación cartográfica de la superficie de suelo a extraer, con curvas de nivel cada un metro, que además se presenta en el Anexo I Plano tográfico del Adenda.



	Figura 7. Plano Topográfico  Lenergía 2022 Fuente: Figura 7 de la Respuesta N°1.13 del Adenda.
Construcción de edificaciones de servicios y administración	En la Respuesta N°1.23 del Adenda se indica que todas las edificaciones de servicios y administración serán de tipo contenedor modular estándar, para diferentes usos (Oficinas, baños, camarines, sala de juntas, etc.). Los diseños son múltiples, los acabados también en función de su uso, y la unidad de base es un contenedor de 20". Los diferentes componentes se pueden transportar mediante camión e instalar en sitio y mediante grúas. A continuación, se especifica las principales características de los elementos que lo conforman. • Fundaciones: Los apoyos son unas estructuras prismáticas de concreto armado, de 40*40*40 cm, situados en cada esquina del contenedor, enterrados 20 cm y que permiten dar sostén al contenedor nivelando y distribuyendo el peso de forma equitativa y segura, alejándolo del suelo para evitar la humedad que pueda afectar a la estructura metálica. Se pueden agregar sustentos intermedios en función del uso y características. La construcción de los soportes se realizará previa limpieza y nivelación del terreno subyacente • Estructura: La estructura de base de los contenedores son vigas de acero laminado, con espesores que varían entre los 2 y 4 mm. • Paneles estructurales: Los paneles estructurales de cierre son paneles con terminación exterior de acero pintado, aislación térmica en base a lana de vidrio o poliestireno expandido de alta densidad, y acabados interiores diversos en función de las necesidades del espacio y si es piso, techo o pared (melanina, vinílico, flotante, etc.). • Puertas: Las puertas son en base a perfil de aluminio pintado. • Ventanas: Con marco de PVC y termo panel. • Instalación eléctrica: Tablero interior bajo norma chilena (Circuitos independientes. Protecciones adecuadas para los tomacorrientes, la iluminación, general) y embutida entre paneles con tubos de P.V.C. e iluminación fluorescente
Patio de Residuos	Durante las obras constructivas, se generarán residuos industriales no peligrosos, asociados a los materiales e insumos utilizados que consisten particularmente en elementos de embalaje como plásticos, maderas, cartones y similares. Los Residuos Peligrosos consideran envases, EPP contaminados u otros materiales que pudieron tener contacto con un

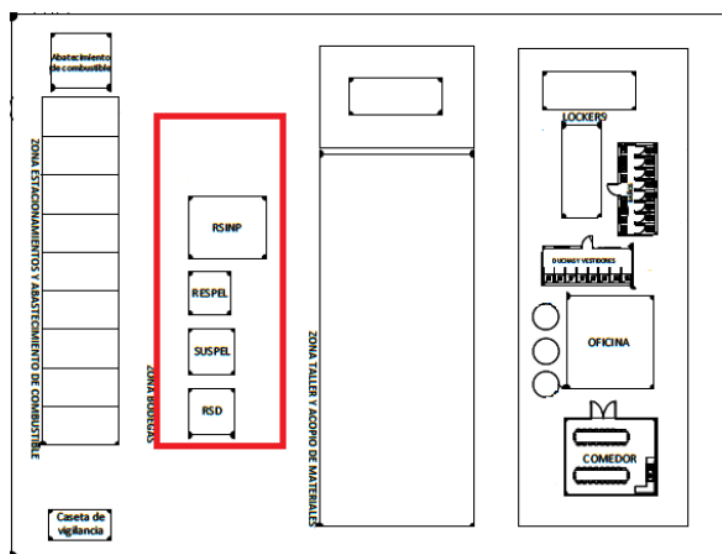


insumo con alguna característica de peligrosidad. Adicionalmente, se considera la generación de residuos asimilables a domiciliarios, tales como envases de alimentos, restos de comida, entre otros. Se habilitará un sector para almacenamiento temporal de los diferentes tipos de residuos que serán generados durante la construcción del Proyecto. El área de residuos considera las siguientes superficies:

- Zona de acopio de residuos industriales no peligrosos: Sector despejado con superficie de 20 m², para el acopio de residuos donde además se instalará una tolva de acopio de residuos no peligrosos de menor tamaño
- Bodega de acopio de residuos peligrosos (RESPEL): Bodega de 7,5 m² destinada al almacenamiento de residuos peligrosos.
- Zona de acopio de residuos domiciliarios: Recinto donde se habilitarán contenedores plásticos con tapa para la acumulación de residuos domésticos. Sector destinado de 9 m².

En la siguiente figura se muestra la distribución del almacenamiento de residuos de la instalación de faenas.

Figura 1-17. Distribución del Almacenamiento de Residuos en Instalación de Faenas.



Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Figura 1-17 del Capítulo N°1 de la DIA.

Cabe destacar que en Anexo III del Adenda y Anexo V de la DIA (respectivamente), se adjuntan los antecedentes de PAS 140 y 142, donde se detalla tanto los tipos.

Obras civiles, caminos, zanjas e instalación de cerco perimetral

Las obras civiles corresponden a la instalación del cerco, habilitación del camino, fundaciones de hormigón de la subestación y servicios auxiliares y ejecución de las zanjas eléctricas requeridas por el Proyecto. Las zanjas que son necesarias para enterrar los cables pueden tener diferentes tipos de geometrías, dependiendo del número de cables y tubos. Por ello se descomponen en los diferentes materiales, excavación, y longitud de ejecución (formado y tendido de materiales, etc.).

Subestación: La construcción de las fundaciones seguirá la memoria



	técnica constructiva y de seguridad requeridas para la obra civil de estas características, considera obras tales como fundaciones, radier, cierre perimetral con malla, entre otros. Su materialización requerirá principalmente enfierradura y hormigón. Línea de Transmisión Aérea: Terminadas las excavaciones, se ejecutarán las fundaciones de cada estructura reticulada mediante la colocación de moldajes y armaduras para ser rellenas con hormigón para el caso de estructuras metálicas. Éstas serán independientes para cada una de las patas de las estructuras. El emplantillado será del tipo hormigón pobre tipo H10. Las estructuras de hormigón armado son enterradas en el suelo, para luego rellenar y compactar de acuerdo a los requerimientos de la estructura. Caminos Internos: Los caminos interiores serán habilitados de manera sucesiva, según el avance de la construcción del Proyecto, y considerando también los requerimientos de las actividades de construcción de obras civiles y montaje de equipos. Para la habilitación de los caminos, se requiere el uso de maquinaria para limpieza y escarpe superficial de las áreas contempladas para esto, cuyo objetivo es preparar la carpeta para el tránsito de camiones y maquinaria, necesarios para el traslado de insumos y personal. Se aclara que el escarpe será ejecutado exclusivamente en el área de caminos. Los caminos de conexión dentro del Proyecto serán construidos a partir de una base de material árido, considerando una superficie total de 1.337,8 m². El cerco perimetral del sitio será del tipo bulldog o de estándar similar con cuatro placas de hormigón, en la parte superior se instalará un brazo metálico en ángulo para la instalación de alambre de púas o sistema de seguridad equivalente.
Montaje de las estructuras y tendido de conductores	Para las actividades de montaje tanto de subestación como de línea de transmisión, se requerirá de un área de trabajo donde se ubicarán las maquinarias y equipos necesarios para el acopio y posterior izamiento de cada una de las estructuras. El montaje de las estructuras reticuladas se realiza mediante el armado y empernado de todas las piezas entre sí, a modo de mecano. Cuando la sección inferior del apoyo está armada, se continúa con pluma y tecla o huinche manual, levantando las piezas superiores de la estructura y mediante sucesivos cambios de posición de la pluma se da término al armado completo de la estructura. En determinados momentos se requerirá del uso de camión pluma o grúa de poco tonelaje. Montadas las estructuras se instalarán las crucetas y los aisladores para luego comenzar con el tendido del cable conductor y cable de guardia cuando corresponda. Se utilizarán sistema de poleas y cuerdas para izar los cables. Se utilizarán sectores al interior de la franja de servidumbre, cercano a estructuras de anclaje para realizar actividades de tendido de conductores, utilizando equipos como porta cables y carretes para el cable guardia y el conductor, entre otros. La instalación del posteo aéreo contará con todos los aspectos de seguridad señalados en el



	PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO RPTD N° 11 y demás normas eléctricas que apliquen. En la Respuesta N°1.32 del Adenda se indica que los aspectos de seguridad a considerar son los siguientes: 1.1 Requisitos básicos 1.1.1 Una línea eléctrica aérea deberá estar diseñada y construida de tal manera que: - Cumpla su propósito bajo un conjunto de condiciones definidas. - No signifique riesgo de lesiones o pérdida de vidas humanas. - No signifique riesgo para las cosas. 1.1.2 Los requisitos anteriores deberán cumplirse por la elección de materiales adecuados, por su diseño apropiado, por los procedimientos de control para el diseño, la fabricación, la construcción y el uso al que está destinado el proyecto en particular. 1.1.3 Coordinación de las tensiones mecánicas - Una línea aérea, como un sistema, requiere la coordinación de las tensiones mecánicas de los componentes que la constituyen. 1.2 Consideraciones adicionales Los soportes de líneas de transporte colocados en lugares de frecuente concurrencia de personas y a los cuales sea fácil trepar, llevarán placas con inscripciones que representen en forma ostensible el peligro de muerte al cual se expone el que se acerque a los conductores. Estas inscripciones deberán cumplir con lo establecido en el Pliego RPTD N°09 y se colocarán de manera que sea difícil deteriorarlas. 1.3 La sección en los conductores utilizados en líneas de transporte se determinará de modo tal que la temperatura máxima del conductor en condiciones de diseño no sea superior a la definida por el fabricante para el tipo de material seleccionado. 1.4 Los soportes y torres al borde de caminos deberán colocarse de manera que no perturben la circulación de los vehículos y las personas. En cuanto se refiere a las normativas eléctricas aplicables al proyecto serán: - ETG-A.2.01 Anexo 1 Combinaciones de carga - ETG-A.2.01 Condiciones Generales de Diseño eléctrico líneas transmisión - ETG-A.2.02 Criterio de diseño estructuras líneas de transmision_v01 - IEEE 738-2006 _Bare Overhead Conductors - IEEE 738-2012 Standard for Calculating the Current-Temperature of Bare Overhead Conductors
Pruebas y puesta en marcha	Se realizarán actividades de pruebas de calidad y funcionamiento en los distintos equipos y partes mecánicas y eléctricas del proyecto. Estas actividades son variadas, y consisten desde una visualización detallada hasta pruebas de aislamiento (partes eléctricas). En la Respuesta N°1.33 del Adenda se indica que, antes de comenzar las



	pruebas, los armarios deben estar instalados en sitio con los siguientes puntos realizados: ➤ Alimentación auxiliar del armario y de todos los circuitos externos relacionados correctamente. ➤ Cableado externo a los armarios realizado y comprobado ➤ Fibra óptica entre equipos de control y protección conectada. Posteriormente, para el comienzo de las pruebas de comisionamiento, se debe tener en consideración que: <u>1. Circuito AC</u> Se alimentarán los circuitos de AC con la alimentación definitiva. Se probará el correcto funcionamiento de todos los circuitos relacionados. <u>2. Circuito DC</u> Se alimentarán los circuitos de DC con la alimentación definitiva. Se probará el correcto funcionamiento de todos los circuitos relacionados. <u>3. Relés Auxiliares</u> Se forzará el pick up y el drop off de los relés auxiliares forzando las condiciones según la ingeniería desarrollada. Se comprobarán las conexiones internas y externas a los armarios <u>4. Entradas Binarias Equipos de Control y Protección</u> Se comprobarán las internas al armario y las que pueden ser energizadas desde algún elemento externo al panel. Se hará de modo real o forzándola desde el punto más cercano posible al origen de la señal. <u>5. Salidas Binarias Equipos de Control y Protección</u> Se probarán todas las salidas binarias, operándolas según las condiciones que hayan sido programadas acorde a ingeniería. Se probará además la interacción con equipos externos al tablero y elementos primarios. <u>6. Señales</u> Se comprobarán todas las señales que se comuniquen a través del equipo y la interacción de éstas en la funcionalidad del equipo <u>7. Sincronización Horaria</u> Se comprobará que los equipos están sincronizados correctamente si está habilitada <u>8. Circuitos de Tensión e Intensidad</u> Se comprobará la medida de tensión e intensidad con el equipo de inyección secundario desde el punto más cercano al elemento primario. Si hubiera entradas tipo transductor, también serán comprobadas. <u>9. Operación en Test</u> Se comprobará el bloqueo de las señales analógicas y digitales que apliquen según la ingeniería. <u>10. LEDS Relé de Protección</u> Se comprobará que efectivamente se encienden cuando se genera la



situación que aplique.

11. Enclavamientos

Se probarán los mandos sobre los equipos primarios probando todas las condiciones de enclavamiento. Dichos mandos deben ser reales, con lo que se debe tener acceso y permiso de maniobra sobre todos los elementos primarios

12. Pruebas de Protección

Se realizarán las pruebas de las funciones de protección acorde al estudio de coordinación.

Una vez realizado lo anterior, se procederá a las pruebas de todos los equipos primarios para corroborar el correcto funcionamiento de acuerdo con la lógica de control del sistema y pruebas de aislación. Ya con lo anterior, se trabajará en conjunto con el CEN para la lectura de señales que el mismo Coordinador estime conveniente. Para lo anterior, se trabajará con una lista de comprobación emitido por el mismo CEN con el fin de lograr éxito en las pruebas.

En la Respuesta N°1.61 del Adenda se realiza un desglose en detalle del procedimiento de las pruebas y puestas en marcha:

1.1 Previo a la intervención.

- Reunión Técnica: Se realiza una reunión inicial con el cliente solicitando antecedentes generales de la actividad a realizar, las restricciones asociadas y los riesgos específicos. Se emite listado de asistencia firmado por todos los trabajadores.
- Obligación de Informar (ODI): Firma de documento Obligación de Informar
- Equipos de Protección personal (EPP): Recepción de equipos y firma de documento
- Permiso de Trabajo (PT): El Personal a cargo de las actividades, deberá solicitar puesta en vigencia del PT.

1.2 Requerimientos Técnicos.

Los requerimientos técnicos se enumeran a continuación:

- Debe haber alimentación de corriente alterna 220 Vcc en la sala y/o SSEE.
- El cliente debe entregar de forma física o digital un set de planos de los tableros a intervenir.
- El cliente debe entregar el último estudio de ajustes de protecciones para su contrastación con los ajustes en sitio en caso de que aplique.
- Proyectos de protecciones de los relés a intervenir

1.3 Secuencia de Trabajo

- Una vez obtenido el Permiso de Trabajo y se nos sea autorizado para el comienzo de estos, se realizará inspección visual a los tableros. Se realiza inspección general visual de los equipos, que no existan anomalías, se toman fotografías de respaldo y verificarán las alarmas existentes.
- Se establece conexión con los controladores y protecciones, se hace un respaldo de la configuración del equipo.



- Se realizan los cambios de configuración de los equipos mencionados
- El alcance de los trabajos requiere pruebas y verificación de ajustes de protecciones, el cual se realizará con caja Omicron CMC 356.
- Las pruebas con la maleta Omicron serán protocolizadas y entregadas firmadas.
- Terminada la totalidad de las actividades se retirarán todo tipo de residuos y herramientas dejando el área limpia y ordenada.

1.4 Cancelación de la Autorización de Trabajo y retiro desde la zona de trabajo

- Se debe cancelar el Permiso de Trabajo (PT), una vez terminada la faena.
- El personal se retira del sector.

EVALUACIÓN DE RIESGO

2.1 Normas Generales

- Antes de iniciar cualquier tipo de ingreso al área de trabajo, se debe informar acerca de este procedimiento.
- Realizar el trabajo en forma ordenada y programada, trabajo compuesto por diversas actividades que reúnen un nivel de riesgo acotado.
- Existen riesgos como caída a nivel, sobrepeso, etc. Estos riesgos pueden ser controlados, usando los EPP, planificando los trabajos a realizar, manteniendo el orden y aseo del lugar de trabajo entre otros.
- En caso de ocurrir alguna emergencia refiérase al procedimiento relacionado con el Control de Emergencias.
- Todo el personal conoce plan de contingencia y los encargados de grupos velarán porque éste se cumpla si fuese necesario aplicarlo.
- Los trabajos abarcan todas las instalaciones de la sala eléctrica, respetar en todo momento las normas de seguridad del área.

2.2 Medidas Medio Ambientales

- Conocer las medidas de mitigación.
- Realizar el retiro de residuos generados durante la actividad a realizar y su disposición final.
- No fumar en lugares no habilitados.
- No prender o usar fuego de ningún tipo, estos lugares serán claramente señalizados.
- Mantener buen aseo en la zona de trabajo.

2.3 Equipos, Materiales Y Movilización

- Queda estrictamente prohibido el uso de cualquier equipo de protección personal que no sea el entregado por la compañía. Los cuales cuentan con sus respectivas certificaciones.

2.4 Equipos de Protección Personal.

- Casco de seguridad con barbiquejo.
- Lentes de seguridad.
- Guantes de trabajo. dieléctricos
- Ropa de trabajo.
- Zapatos de seguridad dieléctricos
- Chaleco reflectante
- Buzo Ignifugo



	En la Respuesta N°1.66 del Adenda se detallan las pruebas y puesta en operación de los equipos y procedimientos para la generación de energía eléctrica y los instrumentos para el registro y control del sistema que corresponden a: a. Pruebas y puesta en operación de los equipos y procedimientos para la generación de energía eléctrica. ➤ Verificaciones estado de celdas de media tensión, verificaciones y entrega de protocolos de prueba de todos los equipos primarios (transformador de poder, interruptor, TTCC, TTPP, etc. ➤ Entrega de protocolos de pruebas de relés de protecciones, controladores y equipos de medida y facturación ➤ Verificación por parte del CEN del chequeo de señales ➤ Cierre de interruptores de MT ➤ Inyección de energía ➤ Verificación magnitudes eléctricas en equipos b. Instrumentos para el registro y control del sistema. ➤ Controladores y equipos de medida del paño
Retiro de instalaciones temporales y limpieza	Para esta actividad se retirarán las instalaciones temporales como containers y otros, utilizados para esta fase. Lo anterior se realizará de manera manual y cuando corresponda, mediante el uso de una grúa pluma. Adicionalmente, se realizará una limpieza general del terreno que consiste en retirar todos los residuos y materiales que pudieran quedar. Cabe señalar que todos los residuos que se generen durante esta actividad serán retirados y transportados mediante empresas autorizadas, para su disposición final en sitios autorizados. En la Respuesta N°1.34 del Adenda se indica que, respecto a la rehabilitación de las áreas a dismantelar, dadas las condiciones del terreno y considerando que no se realiza cimentación, una vez dismanteladas el lugar quedará plenamente como en su estado anterior, se procederá de la siguiente manera: a) Parámetros: • Se tomará como indicador de referencia un set de fotografías de la situación original • Se retirará cualquier desecho o tierra contaminada. • Considerando lo anterior, se espera que la regeneración de la vegetación se dará de manera natural. b) Indicadores de cumplimiento: • Se considerará exitosa la medida de rehabilitación del terreno, si luego de ejecutar las medidas antes descritas, y al comparar las fotografías originales de la situación sin las obras temporales, se observa una similitud del 80% con la geoforma original. c) Verificador de cumplimiento: • Informe de término de la fase de construcción que incluirá la evaluación



de las actividades de restauración, considerando el límite antes descrito.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción																														
Energía eléctrica	La energía eléctrica será suministrada a través de un equipo electrógeno 30 kVA ubicado en el área de instalación de faenas y 4 equipos móviles de 7.5 KVA cada uno. En la Respuesta N°1.37 del Adenda se presenta el uso de los grupos electrógenos de 30 KVA y los cuatro generadores de apoyo de 7,5 KVA. Tabla 13. Uso de Generadores <table><tr><th>Equipo</th><th>Potencia utilizada, KW</th><th>Tasa de consumo de combustible, Kg/hr</th><th>Horas/Fase</th><th>Consumo de Combustible, Kg/Fase</th></tr><tr><td>Generador eléctrico 30 KVA</td><td>24</td><td>15</td><td>140</td><td>2100</td></tr><tr><td>Generador eléctrico 7,5 KVA</td><td>6</td><td>10</td><td>60</td><td>600</td></tr><tr><td>Generador eléctrico 7,5 KVA</td><td>6</td><td>10</td><td>60</td><td>600</td></tr><tr><td>Generador eléctrico 7,5 KVA</td><td>6</td><td>10</td><td>60</td><td>600</td></tr><tr><td>Generador eléctrico 7,5 KVA</td><td>6</td><td>10</td><td>60</td><td>600</td></tr></table> Fuente: Tabla 13 Uso Generadores, de la Respuesta N°1.37 del Adenda. Para la carga de combustible a los grupos generadores, en la Respuesta N°1.37 se describe el siguiente protocolo de carguío: - El personal encargado debe utilizar durante la operación los EPP correspondientes. - El generador deberá estar apagado antes de que se realice la carga de combustible. - Se debe revisar el área antes de realizar la carga verificando que no existan personas fumando alrededor o realizando actividad a llama abierta. Lo anterior como medida preventiva ya que está estrictamente prohibido fumar o realizar trabajos que provoquen combustión. Para esto se delimitará con conos de señalización en el área que indiquen “carguío de combustible” e instalar barra de descarga estática. - El encargado debe revisar que no existan filtraciones en las mangueras, en caso de haberlas se debe suspender la acción. Si no se presentan problemas el encargado procederá a efectuar la carga. - En caso de derramar combustible se debe contener el derrame con material absorbente, el cual deberá ser retirado inmediatamente y ser depositado en la bodega de residuos peligrosos. - Una vez terminado el trasvasije, el encargado deberá retirar la manguera del estanque. - Siempre se debe contar en todo momento en lugar visible y accesible la hoja de transporte y la hoja de datos de seguridad.	Equipo	Potencia utilizada, KW	Tasa de consumo de combustible, Kg/hr	Horas/Fase	Consumo de Combustible, Kg/Fase	Generador eléctrico 30 KVA	24	15	140	2100	Generador eléctrico 7,5 KVA	6	10	60	600	Generador eléctrico 7,5 KVA	6	10	60	600	Generador eléctrico 7,5 KVA	6	10	60	600	Generador eléctrico 7,5 KVA	6	10	60	600
Equipo	Potencia utilizada, KW	Tasa de consumo de combustible, Kg/hr	Horas/Fase	Consumo de Combustible, Kg/Fase																											
Generador eléctrico 30 KVA	24	15	140	2100																											
Generador eléctrico 7,5 KVA	6	10	60	600																											
Generador eléctrico 7,5 KVA	6	10	60	600																											
Generador eléctrico 7,5 KVA	6	10	60	600																											
Generador eléctrico 7,5 KVA	6	10	60	600																											
Agua potable para consumo humano	Durante la fase de construcción, el agua potable para beber será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por una empresa proveedora autorizada. Adicionalmente, se contará con un estanque para la acumulación de agua potable.																														



En la Respuesta N°1.38 del Adenda se indica que para el proyecto se contempla la instalación de 2 estanques de 2.500 litros cada uno de agua potable, con una capacidad total de 5.000 litros.

Es necesario indicar que el abastecimiento de dichos estanques será con una frecuencia semanal o de 2 veces por semana en el periodo de máxima dotación, a través de camión aljibe, y por medio de un proveedor autorizado. Además, se pondrá a la disposición de los trabajadores, agua potable en bidones y/o surtidores, en cantidad compatible con la dotación en el recinto de la subestación. Considerando para la fase de construcción una dotación máxima de 40 personas, se tiene que:

Tabla 14. Consumo Agua Potable, Fase de Construcción

Personal	Unidad	Cantidad Aproximada Mensual
Agua Potable (Consumo Humano)	Litros	120.000
TOTAL	Litros	120.000

Fuente: Tabla 14, de la Respuesta N°1.38 del Adenda.

El abastecimiento de agua potable para la fase de construcción cumplirá en todo momento con lo establecido en el D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud, en especial a la cantidad y calidad establecida según normativa. Cabe destacar que el agua potable se solicitará a proveedor con certificación vigente de potabilidad del agua cumpliendo con los parámetros de calidad bajo la Norma Chilena N°409 y se solicitará la certificación y autorización sanitaria del proveedor de agua para transporte en camiones aljibe (Decreto 41/16, MINSAL).

En la Respuesta N°1.6 del Adenda Complementaria se presenta el procedimiento de potabilización (cloración) de agua, que tiene como objetivo, la mantención de las condiciones esenciales del agua para consumo humano. El Proponente se compromete a efectuar un procedimiento de desinfección del estanque de almacenamiento de agua potable, la mantención de la calidad del agua potable para su posterior consumo y verificar el cumplimiento de parámetros permitidos del agua potable por proveedor Autorizado.

Procedimiento de desinfección del estanque de agua potable

- i) Se añade a un recipiente una cucharada de cloro comercial (10 ml) y un litro de agua. Se debe reposar la mezcla aproximadamente 10 minutos.
- ii) Se limpian las paredes internas del estanque con un paño con la solución clorada, con el objetivo de desinfectar las paredes.
- iii) Para limpiar los excedentes de la solución clorada en las paredes, se debe lavar con agua por medio de una botella desde la parte superior, finalmente se debe eliminar toda el agua.
- iv) La limpieza se efectuará una vez al mes.

Mantención de la calidad del agua potable

- i) Se implementará una bomba que transporte el agua potable de los estanques a los puntos de consumo.
- ii) Se efectuará una dosificación del cloro mediante una inyección directa al estanque, la cual será utilizada una bomba dosificadora, o por pastillas de cloro (al 7%).



	iii) Se contará con un medidor digital de hipoclorito de sodio (cloro), ubicado a la salida del estanque y se realizarán mediciones para determinar el PH. iv) Se mantendrán las hojas de seguridad del cloro utilizado en los estanques. Sin perjuicio de lo anterior, una vez obtenida la RCA Favorable del Proyecto, se presentará solicitud de aprobación de provisionamiento de agua potable a la Autoridad Sanitaria Regional, presentando los antecedentes técnicos correspondientes. En el Anexo I del Adenda, se presenta el KMZ que incluye la ubicación de los estanques de agua.									
Agua para uso constructivo	En la Respuesta N°1.42 del Adenda se indica que se utilizará agua para uso constructivo únicamente para la humectación de frentes de trabajo, dicha agua será adquirida por empresas autorizadas, que cuenten con las resoluciones correspondientes de los organismos competentes. El agua para la humectación de frentes de trabajo estará orientada a los requisitos indicados en la Tabla 1, de la Norma Chilena NCh N°1.333 of78 mod87, donde se identifican los requisitos de calidad del agua para diferentes usos, específicamente la tabla 1 de la norma que señala los requisitos de agua para riego. Se considerará como indicador que acredite cumplimiento el registro de boletas, facturas, guías de despacho, entre otros, que aseguren que su acreditación por la Autoridad sanitaria. Dentro de los indicadores, se solicitará al proveedor certificados o resultados de las muestras que acrediten que el agua adquirida cumpla con lo establecido en la Norma Chilena NCh N°1.333 of78 mod87 La cantidad de agua para uso constructivo se presenta a continuación en la siguiente tabla. Es necesario indicar que este insumo solo será utilizado durante la fase de construcción. Tabla 15. Consumo de Agua para Uso Constructivo, Fase de Construcción <table><tr><th>Insumo</th><th>Cantidad Total Aproximada (Litros)</th><th>Cantidad Mensual Aproximada (Litros/mes)</th></tr><tr><td>Agua para uso constructivo</td><td>50.000</td><td>5.000</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>50.000</td><td>5.000</td></tr></table> Fuente: Tabla 15, de la Respuesta N°1.42 del Adenda. Se aclara que, para la preparación de hormigón no se requerirá agua de uso industrial, dado que la mezcla de hormigón a utilizar será mínima (100 m³) y será provista por una empresa externa mediante camiones mixer.	Insumo	Cantidad Total Aproximada (Litros)	Cantidad Mensual Aproximada (Litros/mes)	Agua para uso constructivo	50.000	5.000	TOTAL	50.000	5.000
Insumo	Cantidad Total Aproximada (Litros)	Cantidad Mensual Aproximada (Litros/mes)								
Agua para uso constructivo	50.000	5.000								
TOTAL	50.000	5.000								
Servicios higiénicos	Se considera la habilitación de baños fijos durante la fase de construcción, para lo cual se contempla la instalación de una fosa séptica de forma temporal durante esta fase. Además, se utilizarán baños químicos de forma complementaria a los baños fijos, mientras estos son habilitados, donde el número de baños químicos dispuestos en terreno será acorde a lo que indica el aludido D.S. 594/1999, del MINSAL, los que serán retirados y mantenidos por una empresa autorizada exigiendo									



la documentación que acredite que la disposición final de los residuos sea en una planta de tratamiento de aguas servidas autorizada. Para el caso de los baños químicos se tiene que:

- El número mínimo de baños se calculará en base a la tabla del art. 23 del citado Decreto.
- Se deberá acreditar el punto de descarga de las aguas servidas, manteniendo en las obras copia de la factura u otro documento que acredite la disposición adecuada de los mismos y/o copia del convenio del uso de colectores suscrito con la respectiva empresa sanitaria (si es que aplica), que autoriza dicha descarga, estableciéndose que el transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos será responsabilidad del empleador.

En la Respuesta N°1.44 del Adenda se indica que, de acuerdo a lo indicado en el artículo 23 del citado D.S 594/1999, del MINSAL, el proyecto considera 3 WC, 3 lavatorios y 4 duchas, considerando la máxima dotación de mano de obra, 40 trabajadores.

Tabla 16. Cantidad de Servicios Higiénicos Art. 23 D.S 594/99 MINSAL

Nº DE PERSONAS QUE LABO- RAN POR TURNO	EXCUSADOS CON TAZA DE W.C.	LAVATORIO	DUCHAS
1 - 10	1	1	1
11 - 20	2	2	2
21 - 30	2	2	3
31 - 40	3	3	4
41 - 50	3	3	5
51 - 60	4	3	6
61 - 70	4	3	7
71 - 80	5	5	8
81 - 90	5	5	9
91 - 100	6	6	10

Fuente: D.S 594/99 MINSAL

Fuente: Tabla 16, de la Respuesta N°1.44 del Adenda.

El retiro y recambio de los baños químicos será de forma semanal por la misma empresa autorizada que proporcione el servicio.

En el Anexo III del Adenda se presenta el desarrollo del PAS 138.

Alimentación y alojamiento

La alimentación será provista por los mismos trabajadores, cuyos alimentos podrán ser consumidos en los comedores habilitados de la instalación de faenas, o podrán trasladarse a la comuna o localidad cercana.

Durante la fase de construcción los trabajadores de la empresa contratista se alojarán en sus propias casas o en alrededores.

Duchas y vestidores

En la Respuesta N°1.45 del Adenda se aclara que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 21 del D.S 594/1999, del MINSAL, cuando la naturaleza del trabajo implique contacto con sustancias tóxicas o cauce suciedad corporal siendo esta última alusiva al Proyecto, deberán



disponerse duchas para los trabajadores. Por lo anterior y de acuerdo a lo indicado en el artículo 23 del D.S 594/1999, del MINSAL, el proyecto considerará al menos 3 WC, 3 lavatorios y 4 duchas, considerando la máxima dotación de mano de obra que tendrá el Proyecto, 40 trabajadores en fase de construcción.

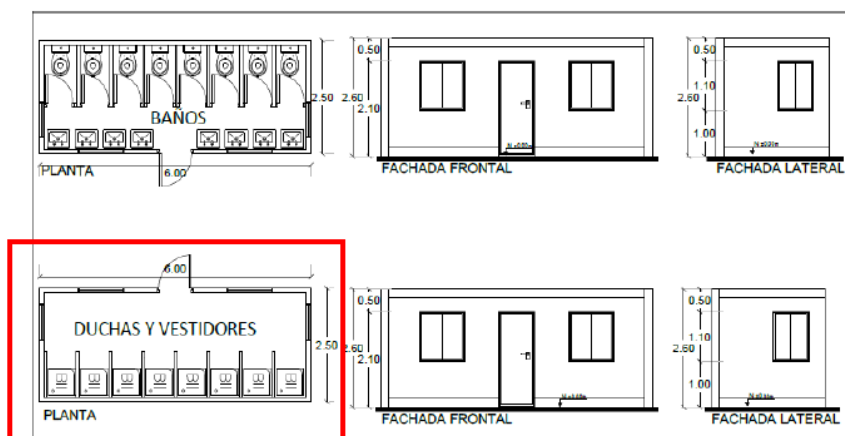
Tabla 17. Cantidad de Servicios Higiénicos Art. 23 D.S 594/99 MINSAL

Nº DE PERSONAS QUE LABO- RAN POR TURNO	EXCUSADOS CON TAZA DE W.C.	LAVATORIO	DUCHAS
1 - 10	1	1	1
11 - 20	2	2	2
21 - 30	2	2	3
31 - 40	3	3	4
41 - 50	3	3	5
51 - 60	4	3	6
61 - 70	4	3	7
71 - 80	5	5	8
81 - 90	5	5	9
91 - 100	6	6	10

Fuente: D.S 594/99 MINSAL

Fuente: Tabla 17, de la Respuesta N°1.45 del Adenda.

A continuación, se detalle en plano de corte la instalación de duchas y vestidores del Proyecto, que considera 8 duchas y vestidores por lo tanto el Proyecto cumple con lo estipulado en la normativa.



Fuente: Lenenergía 2022

Fuente: Disposición duchas y vestidores, de la Respuesta N°1.45 del Adenda.

En cuanto a los vestidores y lo estipulado en el artículo 27 del D.S 594/1999, el Proyecto dotará de un recinto destinado a vestidor, cuyo lugar estará limpio y protegido de condiciones climáticas externas. Se dispondrán de 2 casilleros guardarropas individuales uno destina a la ropa de trabajo y el otro a la vestimenta habitual del trabajador.

Transporte

El transporte de personal, combustibles, insumos, transporte de residuos sólidos y/o carga en general, será realizado por una empresa externa que cuente con las correspondientes autorizaciones.



En la Respuesta N°1.46 del Adenda se presenta el flujo y frecuencia de transporte de los vehículos para la fase de construcción, indicando los viajes por fase, para construcción y cierre; y los viajes por año para la fase de operación. La mencionada información se encuentra debidamente actualizada en el Anexo IV del Adenda.

Tabla 18. Flujo y Frecuencia de Transporte, Fase de Construcción

Tipo de transporte	Tipo de vehículo	Capacidad (ton)	Origen	Destino	Distancia, km	Viajes/fase (ida+ regreso)	Distancia total recorrida, km
Entrega Equipos, Materiales y Otros	Camión rampla	25	San Antonio	Proyecto	55	50	2750
Transporte Personal	Bus	3	Marchihue	Proyecto	7,3	288	2102
Transporte Personal	Camioneta	0,4	Marchihue	Proyecto	7,3	1920	14016
Insumos Construcción	Camión mediano	10	Marchihue	Proyecto	7,3	2	15
Agua Purificada	Camión mediano	10	Marchihue	Proyecto	7,3	24	175
Transporte de RESNOPEL	Camión mediano	10	Proyecto	Marchihue	7,3	2	15
Transporte RESPEL	Camión mediano	10	Proyecto	San Antonio	55	2	110
Hormigón	Camión mixer	17	Marchihue	Proyecto	7,3	26	190
Agua para actividades de construcción	Camión aljibe	20	Marchihue	Proyecto	7,3	4	29
Baños Químicos	Camión mediano	5	Marchihue	Proyecto	7,3	48	350
Áridos	Camión Tolva	33	Marchihue	Proyecto	7,3	48	350

Fuente: Tabla 18, de la Respuesta N°1.46 del Adenda.

Combustible

Dadas las características del Proyecto no se requerirá la necesidad de almacenamiento de petróleo diésel, ya que las necesidades de petróleo serán abastecidas por un camión surtidor certificado por la SEC para cumplir este rol, cuya documentación debe respaldar esta acción en cuanto a los vehículos pesados dispuestos en terreno, en cuanto a los vehículos livianos su abastecimiento será en estaciones de servicio cercanas al Proyecto.

Las recargas de combustible serán únicamente a los grupos electrógenos considerados en el Proyecto, y estarán a cargo de una empresa autorizada que utilizará camiones surtidores certificados por la SEC, cuyos procesos de recarga se llevarán a cabo dentro de la instalación de faenas (zona de abastecimiento de combustible), sobre una cama de arena impermeabilizada por una doble capa de nylon, que, a su vez, estará cubierta por arena; su tamaño permitirá contener hasta 1,2 veces la capacidad del estanque. De esta forma se protegerá la zona evitando su contaminación.

En la Respuesta N°1.37 del Adenda se reitera que: *“Los vehículos menores y camiones se abastecerán de combustible fuera de la obra en un centro de servicios de abastecimiento de combustible, debido a que no existirá almacenamiento de combustible dentro de las instalaciones del Proyecto”*.



En la Respuesta N°1.48 del Adenda se presenta la distancia del proyecto a los cursos de agua más cercanos.

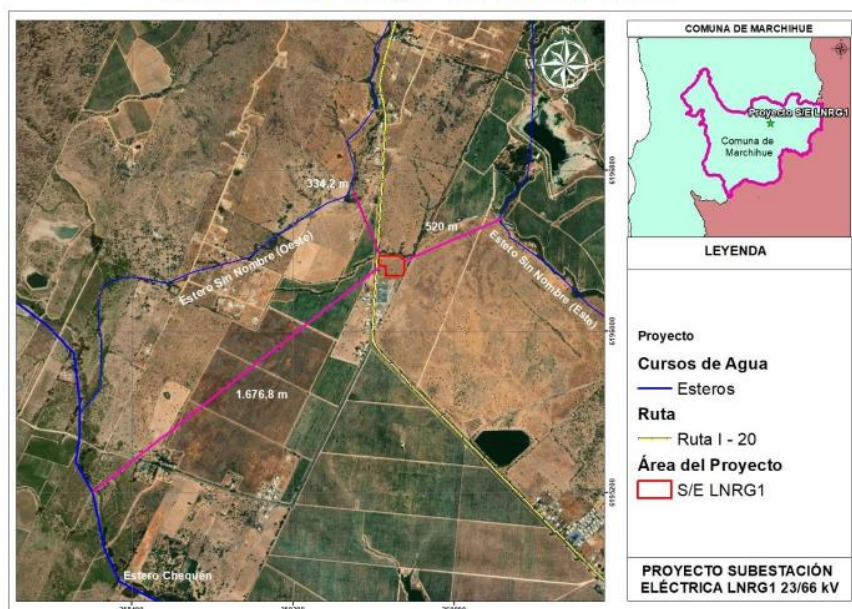
Tabla 24. Distancia Proyecto – Cursos de Agua

Elemento	Distancia Lineal [m]
Estero Sin Nombre (Este del Terreno)	520
Estero Sin Nombre (Oeste del Terreno)	334,2
Estero Chequen	1.676,80

Fuente: Tabla 24, de la Respuesta N°1.48 del Adenda.

Adicionalmente, se presenta a continuación figura con la ubicación y distanciamiento de estos cursos o cuerpos de agua.

Figura 10. Distancia del Proyecto a cursos de agua cercanos



Fuente: Figura 10, de la Respuesta N°1.48 del Adenda.

Finalmente, se presenta a continuación las coordenadas del área destinada para la carga de combustible.

Tabla 25. Ubicación área destinada para carga combustible.

Parte/Obra	SUPERFICIE (m²)	COORDENADAS UTM (WSG 84 H 19S)	
		ESTE	NORTE
Área de carga de combustible	14	259665,38	6196372,13
		259669,18	6196372,13
		259669,25	6196368,59
		259665,41	6196368,67

Fuente: Tabla 25, de la Respuesta N°1.48 del Adenda.

Material es o Insumos para la Construcción

Los materiales o insumos que se requerirán en la fase de construcción del Proyecto, así como las cantidades aproximadas, se detallan en la siguiente tabla.



Tabla 1-13. Materia prima e insumos de la fase de construcción

Materiales o Insumo	Cantidades
Áridos (m ³)	50
Hormigón (m ³)	100
Cables (ton)	20
Equipos Eléctricos (ton)	75

Fuente: Tabla 1-13 del Capítulo N°1 de la DIA.

Material de relleno: Para el relleno de zanjas y fundaciones, se reutilizará en su mayoría el material obtenido de las excavaciones de las obras. Se estima un mínimo de áridos para relleno de zanjas y estabilización de caminos de aproximadamente 50 m³. El detalle de la cantidad es:

- Zanjas: Se estima una capa de 20 cm de arena para acolchonado de cableado. Se estiman 95,58 m de largo en la suma de zanjas a excavar. El ancho a excavar para la zanja será de 0,6 metro.

Hormigones: Los hormigones requeridos para la construcción serán adquiridos a terceros preferentemente desde una planta cercana y serán llevados al Proyecto a través de camiones mixer. Se estima el uso de aproximadamente 100 m³ de hormigón para fundaciones de subestación y torres.

Áridos: En la Respuesta N°1.51 del Adenda se indica que, para la construcción de las partes y obras del Proyecto se requerirán de 50 m³ de material árido, el cual será utilizado en caminos interiores del Proyecto. Al respecto se considera el transporte en camiones de 8 m³ de capacidad, por lo que se considera para la totalidad de la fase de construcción, la realización de 20 viajes totales (ida-vuelta). Es decir, se estarán transportando aproximadamente 5 m³/mensuales de material árido.

En la Respuesta N°1.52 del Adenda se indica que, los áridos que se requieran para el proyecto serán provistos por un proveedor autorizado para la extracción de áridos, a quienes se le exigirá copias de sus autorizaciones al momento de adquirirlo, junto con el detalle de su procedencia. Se considerará como indicador que acredite cumplimiento el registro de boletas, facturas, guías de despacho, resoluciones, entre otros, que aseguren que todos los elementos fueron obtenidos de un sitio acreditado por la autoridad sanitaria. En el caso de que los áridos sean extraídos desde un cauce natural, se exigirá al proveedor de áridos, presente el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas (D.O.H.) del Ministerio de Obras Públicas. Si la empresa proveedora ingresó al SEIA, se exigirá la RCA y además el informe técnico favorable de la D.O.H., que lo habilita para desarrollar las faenas de extracción durante el año y el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva, todo lo cual deberá ser remitido, en forma previa a la ejecución del proyecto, a la autoridad ambiental y a la Dirección de Obras Hidráulicas. Proveedores externos que podrán ser considerados de acuerdo a su disponibilidad para proveer al Proyecto, son “Explotación Mecanizada de Áridos en Río Cachapoal, Kilómetro 3,6 al 6,2” y “EXTRACCIÓN Y PLANTA DE



	PROCESAMIENTO DE ÁRIDOS GUERRICO Áridos Guerrico”, ambos con RCA.																																																					
Equipos y maquinarias	Los equipos y maquinarias necesarios para la construcción del presente Proyecto, de tamaño mediano y de uso común en labores constructivas, se presentan en la tabla siguiente:																																																					
	Tabla 29. Listado de equipos, maquinarias, materiales y suministros <table border="1"> <thead> <tr> <th>Maquinaria, vehículos y equipos</th><th>Cantidad</th><th>Función durante la etapa de construcción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Motoniveladora</td><td>1</td><td>- Ejecución de Plataforma</td></tr> <tr> <td>Rodillo compactador</td><td>1</td><td>- Ejecución de Plataforma</td></tr> <tr> <td>Camión tolva 20 t</td><td>3</td><td>- Ejecución de Plataforma - Fundaciones - Construcción subestación</td></tr> <tr> <td>Placa compactadora</td><td>2</td><td>- Ejecución de Plataforma</td></tr> <tr> <td>Camión cama baja</td><td>1</td><td>- Edificio de control y operación</td></tr> <tr> <td>Camión aljibe 10 m³</td><td></td><td>- Ejecución de Plataforma - Fundaciones - Construcción subestación - Montaje de estructuras y equipos - Tendido de conductor de fuerza y fibra</td></tr> <tr> <td>Cargadora</td><td>2</td><td>- Fundaciones - Construcción subestación - Montaje de estructuras y equipos</td></tr> <tr> <td>Retroexcavadora</td><td>2</td><td>- Ejecución de Plataforma - Fundaciones - Construcción subestación - Montaje de estructuras y equipos - Tendido de conductor de fuerza y fibra</td></tr> <tr> <td>Camión mixer</td><td>2</td><td>- Fundaciones - Construcción subestación</td></tr> <tr> <td>Camión grúa</td><td>2</td><td>- Fundaciones - Construcción subestación - Edificio de control y operación - Montaje de estructuras y equipos - Tendido de conductor de fuerza y fibra</td></tr> <tr> <td>Equipo de tendido de cableo</td><td>1</td><td>- Tendido de conductor de fuerza y fibra</td></tr> <tr> <td>Generador insonorizado 30 kVA</td><td>1</td><td>- Fundaciones - Construcción subestación</td></tr> <tr> <td>Generadores móviles 7.5 kW</td><td>4</td><td>- Fundaciones - Construcción subestación</td></tr> <tr> <td>Grúa 50 ton 1</td><td>1</td><td>- Edificio de control y operación - Montaje de estructuras y equipos</td></tr> <tr> <td>Camión pluma</td><td>2</td><td>- Edificio de control y operación - Montaje de estructuras y equipos - Desmovilización</td></tr> <tr> <td>Switchgear MT</td><td>9</td><td rowspan="2">- Equipos Primarios SE Elevadora 66 KV</td></tr> <tr> <td>Pararrayos 23 kV</td><td>3</td></tr> </tbody> </table>		Maquinaria, vehículos y equipos	Cantidad	Función durante la etapa de construcción	Motoniveladora	1	- Ejecución de Plataforma	Rodillo compactador	1	- Ejecución de Plataforma	Camión tolva 20 t	3	- Ejecución de Plataforma - Fundaciones - Construcción subestación	Placa compactadora	2	- Ejecución de Plataforma	Camión cama baja	1	- Edificio de control y operación	Camión aljibe 10 m³		- Ejecución de Plataforma - Fundaciones - Construcción subestación - Montaje de estructuras y equipos - Tendido de conductor de fuerza y fibra	Cargadora	2	- Fundaciones - Construcción subestación - Montaje de estructuras y equipos	Retroexcavadora	2	- Ejecución de Plataforma - Fundaciones - Construcción subestación - Montaje de estructuras y equipos - Tendido de conductor de fuerza y fibra	Camión mixer	2	- Fundaciones - Construcción subestación	Camión grúa	2	- Fundaciones - Construcción subestación - Edificio de control y operación - Montaje de estructuras y equipos - Tendido de conductor de fuerza y fibra	Equipo de tendido de cableo	1	- Tendido de conductor de fuerza y fibra	Generador insonorizado 30 kVA	1	- Fundaciones - Construcción subestación	Generadores móviles 7.5 kW	4	- Fundaciones - Construcción subestación	Grúa 50 ton 1	1	- Edificio de control y operación - Montaje de estructuras y equipos	Camión pluma	2	- Edificio de control y operación - Montaje de estructuras y equipos - Desmovilización	Switchgear MT	9	- Equipos Primarios SE Elevadora 66 KV	Pararrayos 23 kV
Maquinaria, vehículos y equipos	Cantidad	Función durante la etapa de construcción																																																				
Motoniveladora	1	- Ejecución de Plataforma																																																				
Rodillo compactador	1	- Ejecución de Plataforma																																																				
Camión tolva 20 t	3	- Ejecución de Plataforma - Fundaciones - Construcción subestación																																																				
Placa compactadora	2	- Ejecución de Plataforma																																																				
Camión cama baja	1	- Edificio de control y operación																																																				
Camión aljibe 10 m³		- Ejecución de Plataforma - Fundaciones - Construcción subestación - Montaje de estructuras y equipos - Tendido de conductor de fuerza y fibra																																																				
Cargadora	2	- Fundaciones - Construcción subestación - Montaje de estructuras y equipos																																																				
Retroexcavadora	2	- Ejecución de Plataforma - Fundaciones - Construcción subestación - Montaje de estructuras y equipos - Tendido de conductor de fuerza y fibra																																																				
Camión mixer	2	- Fundaciones - Construcción subestación																																																				
Camión grúa	2	- Fundaciones - Construcción subestación - Edificio de control y operación - Montaje de estructuras y equipos - Tendido de conductor de fuerza y fibra																																																				
Equipo de tendido de cableo	1	- Tendido de conductor de fuerza y fibra																																																				
Generador insonorizado 30 kVA	1	- Fundaciones - Construcción subestación																																																				
Generadores móviles 7.5 kW	4	- Fundaciones - Construcción subestación																																																				
Grúa 50 ton 1	1	- Edificio de control y operación - Montaje de estructuras y equipos																																																				
Camión pluma	2	- Edificio de control y operación - Montaje de estructuras y equipos - Desmovilización																																																				
Switchgear MT	9	- Equipos Primarios SE Elevadora 66 KV																																																				
Pararrayos 23 kV	3																																																					



	Transformador de Poder 23/66kV	1	- Equipos Secundarios SE Elevadora 66 KV
	Interruptor tanque vivo tripolar 66 kV	1	
	Desconectador 66 kV CPT/SPT	1	
	Transformador de corriente 66 kV	1	
	Transformador de potencial 66 kV	1	
	Aislador de Pedestal	3	
	Pararrayos 66 kV	1	
	Equipos de protecciones	1	
	Controladores de paño	1	
	RTU	1	
	Estructuras Ac. Galv.	1	- Equipos SE Elevadora 66 KV
	Cable AT	1	
	Conjuntos de Aislación y Herrajes	1	
	Cables de Control y Protecciones	1	
	Gabinetes Control y Protecciones	2	
	Caja resumen de potencial en patio	1	- Otros Materiales y Fungibles
	Trafo 100 kVA SSAA	1	
	Grupo electrógeno 30 kVA SSAA	1	
	Banco de baterías 110 VCC - 60 AH	1	
	Cargador de batería 110 VCC	1	
	Panel general de SSAA en CA	1	
	Panel general de SSAA en CC	1	
	Tablero de distribución Casa de Mando	1	
	Tablero de alumbrado externo patio 66 kV	1	
	Material Sistema de alumbrado patio	1	
	Fungibles (amarra de cables, marcas de cables, puntillas terminales tipo cilindro para cableados BT,	1	
	LAT 66 kV	1	- Sum. y Mat. de Línea de Transmisión 66 KV
	Cables AT	1	
	Conjuntos de Aislación Line Post y Herrajes	2	
	Puertos de Anclaje	2	
	Herramientas	Cantidad	Función durante la etapa de construcción
	Taladros	5	Perforación de muros
	Sierra	1	Corte de materiales
	Esmeril	5	Corte de materiales
	Juego de Alicates	1	Sujetar, doblar o cortar conductores
	Juego de Destornilladores	1	Apretar y aflojar tornillos
	Placas Compactadoras	1	aplanar de manera uniforme
	Juego de Llaves	1	Apernar, Apretar y aflojar tornillos
Fuente: Tabla 29, de la Respuesta N°1.54 del Adenda.			
Sustancias peligrosas	En la Respuesta N°1.60 del Adenda se indica que, para la fase de construcción se utilizarán sustancias peligrosas de las siguientes características: a. Composición y características de la sustancia peligrosa. A continuación, se presenta la composición y características de cada sustancia peligrosa a utilizar durante la fase de construcción del Proyecto.		



Tabla 30. Características Sustancias Peligrosas, Fase de Construcción

Sustancia	Cantidad Volumen	Tipo de Envase	Característica de Peligrosidad	HDS	Almacenamiento
Aerosol	5 L	Aerosol	Clase 2 Gas Inflamable	Anexo VI de la Adenda	Clase 3. Líquido Inflamable
Espuma de poliuretano aerosol	0,2 m3	Aerosol	Clase 2 Gas Inflamable		
Tóner de impresora	5 L	Plástico	Clase 9. Tóxico Misceláneo		
Pilas/baterías	1 L	-	Clase 8. Corrosivo		
Aceite y lubricantes	100 L	Bidón 20 L	Clase 3. Líquido Inflamable		
Pintura	100 L	Tineta 20 Litros	Clase 3. Líquido Inflamable		
Membrana de curado	20 L	Tineta	Clase 3. Líquido Inflamable		

Fuente: Tabla 30, de la Respuesta N°1.60 del Adenda.

Adicionalmente, en el Anexo VI del Adenda se presentan las Hojas de Seguridad (HDS), de las sustancias química a utilizar durante la fase de construcción del Proyecto.

b. Cantidad requerida por unidad de tiempo (l/año, m3 /año, kg/año).

Con respecto a la cantidad requerida por unidad, en el punto a) de la presente observación, se señalan las cantidades, las que corresponde a la cantidad mensual.

c. Forma de provisión: propio o tercero.

Es necesario aclarar que la forma de provisión de las sustancias químicas del Proyecto, durante la fase de construcción, será abastecido por tercero Autorizado, que cuente con todos los permisos correspondientes.

d. Transporte de la sustancia peligrosa mediante un tercero autorizado.

Se indica que el transporte de sustancias peligrosas se realizará mediante un tercero Autorizado, y que cuente con todos los permisos correspondientes.

e. Forma de almacenamiento.

Tal como se indicó en la DIA, para el manejo de las sustancias peligrosas se realizará en bodega independiente ubicada en la instalación de faenas, hasta su efectivo uso en terreno.

Adicionalmente, es necesario indicar que estas sustancias químicas serán almacenadas en sus envases originales, en estantes o contra el piso (según corresponda) al interior de bodegas metálicas tipo contenedor, ubicados en la instalación de faenas, cumpliendo con lo establecido en el DS. 43/2016, teniendo un registro constante de la entrada y salida de dichos insumos.

Cabe señalar que el almacenamiento de sustancias se realizará de acuerdo a sus compatibilidades, en una misma bodega en la instalación de faenas. Dichas cantidades de almacenamiento no superan los 600 kg o litros, por



	lo que el almacenamiento se realizará en conformidad con lo establecido en los Art.19 al 24 del D.S. N°43/2015 MINSAL. f. Destino o uso de las sustancias peligrosas. En relación al destino o uso de las sustancias químicas, estas se utilizarán principalmente en los procesos constructivos, así como para ciertos insumos, tales como hormigonado, pintura, nivelación de equipos fijos, entre otros. g. Hoja de Datos de Seguridad respectiva. En el Anexo VI del Adenda, se adjuntan las Hojas de Seguridad (HDS), de las sustancias química a utilizar durante la fase de construcción del Proyecto. h. Medidas que se adoptarán respecto al manejo y acopio de los productos químicos que se utilizarán, a objeto de verificar la no afectación de los recursos naturales existentes en el área de emplazamiento del Proyecto. Es necesario indicar que se contará con los siguientes procedimientos: • Procedimiento de manejo y almacenamiento de sustancias Peligrosas. • Plan de preparación y respuesta ante incidentes ambientales. • Procedimientos específicos de aplicación para cada actividad que requiera aplicación de los productos. Estos documentos serán debidamente difundidos al personal asociado, y sus registros solicitados previamente al inicio de la actividad, por el área de Prevención de riesgos del proyecto. Adicionalmente es necesario indicar que se cuenta con medidas de contingencias y emergencias asociadas al manejo de sustancias o residuos peligrosos.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	Durante la fase de construcción del Proyecto se removerá material de excavación y escarpe para caminos, el que principalmente se dispersará en el mismo terreno como material de relleno o nivelación. Por otra parte, de los 10.728 m² de la superficie total del Proyecto, sólo 3.340,67 m² son intervenidos directamente por las obras de escarpe, correspondientes a caminos, la instalación de faenas, patio y edificio eléctrico, lo que representa un volumen total de 334,07 m³ de suelo extraído por el Proyecto. Respecto a excavaciones, se consideran aproximadamente 95,58 metros de zanjas, de dimensiones de 1,3 metros por 0,6 metros, por lo que el movimiento de tierra asociado a zanjas es de aproximadamente 74,55 m³. Adicional a ello se consideran excavaciones por postaciones, cerco perimetral y fosas sépticas, contemplando un total de 275,5 m³ de excavaciones. En la Respuesta N°1.56 del Adenda se presenta la siguiente tabla



	resumen. <table><tr><td>Recurso natural explotado</td><td>Cobertura vegetal</td></tr><tr><td>Cantidad anual</td><td>Se estima un total de 334,07 m³/fase</td></tr><tr><td>Lugar de explotación o extracción</td><td>Área del proyecto</td></tr><tr><td>Superficie del sitio de explotación</td><td>1,46 hectáreas.</td></tr></table> Fuente: Tabla, de la Respuesta N°1.56 del Adenda.	Recurso natural explotado	Cobertura vegetal	Cantidad anual	Se estima un total de 334,07 m³/fase	Lugar de explotación o extracción	Área del proyecto	Superficie del sitio de explotación	1,46 hectáreas.							
Recurso natural explotado	Cobertura vegetal															
Cantidad anual	Se estima un total de 334,07 m³/fase															
Lugar de explotación o extracción	Área del proyecto															
Superficie del sitio de explotación	1,46 hectáreas.															
Vegetación	En la Respuesta N°1.24 del Adenda se detalla la vegetación a intervenir para la construcción del Proyecto, la que corresponderá a vegetación herbácea y arbórea. Compuesta de áreas desprovistas de vegetación, bosque nativo y una cortina vegetal, como se indica en la siguiente tabla. Tabla 11. Superficie de la vegetación a intervenir <table><tr><th>Tipo formación</th><th>Tipo crecimiento</th><th>Superficie</th></tr><tr><td>Área desprovista de vegetación</td><td>Herbácea</td><td>0,783</td></tr><tr><td>Bosque Nativo de Acacia caven</td><td>Arbórea</td><td>0,632</td></tr><tr><td>Cortina vegetal de Acacia caven</td><td>Arbórea</td><td>0,0052</td></tr><tr><td>Total</td><td></td><td>1,467</td></tr></table> Fuente: Tabla 11 de la Respuesta N°1.24 del Adenda. La siguiente figura muestra la representación cartográfica de lo antes indicado.	Tipo formación	Tipo crecimiento	Superficie	Área desprovista de vegetación	Herbácea	0,783	Bosque Nativo de Acacia caven	Arbórea	0,632	Cortina vegetal de Acacia caven	Arbórea	0,0052	Total		1,467
Tipo formación	Tipo crecimiento	Superficie														
Área desprovista de vegetación	Herbácea	0,783														
Bosque Nativo de Acacia caven	Arbórea	0,632														
Cortina vegetal de Acacia caven	Arbórea	0,0052														
Total		1,467														



Figura 8. Representación cartográfica de la vegetación a intervenir



Fuente: Figura 8 de la Respuesta N°1.24 del Adenda.

Agua para uso constructivo

Durante la fase de construcción el agua para uso constructivo será adquirida a empresa autorizada que acredite autorización para su extracción. La estimación de consumo de agua para uso constructivo será de 15 m³ a la semana.

En la Respuesta N°1.56 del Adenda se presenta la siguiente tabla resumen.

Recurso natural explotado	Agua (para uso constructivo)
Cantidad anual	Se estima un total de 5 m ³ /mes. Considerando que la fase de construcción dura 10 meses, se contempla 50 m ³ /fase
Lugar de explotación o extracción	Empresa Autorizada
Superficie del sitio de explotación	No aplica

Fuente: Tabla, de la Respuesta N°1.56 del Adenda.

Agua para consumo humano

Durante la fase de construcción, el agua potable para beber será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados, etiquetados y



	embotellados por una empresa proveedora autorizada. Adicionalmente, se contará con un estanque para la acumulación de agua potable. En la Respuesta N°1.38 del Adenda se indica que para el proyecto se contempla la instalación de 2 estanques de 2.500 litros cada uno de agua potable, con una capacidad total de 5.000 litros. En la Respuesta N°1.56 del Adenda se presenta la siguiente tabla resumen. <table border="1" data-bbox="573 457 1427 636"> <tr> <td>Recurso natural explotado</td><td>Agua (para consumo como agua potable)</td></tr> <tr> <td>Cantidad anual</td><td>Se estima un total de 120 m³/mes. Considerando que la fase de construcción dura 10 meses, se contempla 1.200 m³/fase</td></tr> <tr> <td>Lugar de explotación o extracción</td><td>Empresa autorizada</td></tr> <tr> <td>Superficie del sitio de explotación</td><td>No aplica</td></tr> </table> Fuente: Tabla, de la Respuesta N°1.56 del Adenda.	Recurso natural explotado	Agua (para consumo como agua potable)	Cantidad anual	Se estima un total de 120 m³/mes. Considerando que la fase de construcción dura 10 meses, se contempla 1.200 m³/fase	Lugar de explotación o extracción	Empresa autorizada	Superficie del sitio de explotación	No aplica
Recurso natural explotado	Agua (para consumo como agua potable)								
Cantidad anual	Se estima un total de 120 m³/mes. Considerando que la fase de construcción dura 10 meses, se contempla 1.200 m³/fase								
Lugar de explotación o extracción	Empresa autorizada								
Superficie del sitio de explotación	No aplica								

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
MP/MPS	Las fuentes y actividades asociadas a la Fase de Construcción del Proyecto que son generadoras de emisiones atmosféricas corresponden a las siguientes: – Emisión de material partiulado por escarpe, excavación, compactación, nivelación y transferencia de material. – Emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por camino no pavimentado interno y externo. – Emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por caminos pavimentados externos. – Emisión de gases y partículas de combustión por tránsito de vehículos al interior y exterior del predio del Proyecto. – Emisión de gases de combustión por operación de equipos y maquinarias. – Emisión de gases de combustión por operación de generadores eléctricos. La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de construcción, cuya duración será de 10 meses.



Tabla 5-25 Consolidación de Resultados Fase de Construcción

Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/Fase							
		CO	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido y fugitivo	Escarpe	-	-	0,007	0,007	0,007	-	-	-
	Compactación	-	-	0,071	0,015	0,007	-	-	-
	Excavación	-	-	0,015	0,003	0,002	-	-	-
	Nivelación	-	-	0,001	0,000	0,000	-	-	-
	Carga y descarga	-	-	0,001	0,000	0,000	-	-	-
	Acopio de material en pila	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,939	0,268	0,027	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,125	0,024	0,006	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,018	0,058	0,002	0,002	0,002	0,000	0,003	0,000
Gases y partículas de combustión	Generadores Eléctricos	0,084	0,389	0,027	0,027	0,027	0,026	0,032	-
	Equipos y maquinarias	0,041	1,364	0,040	0,040	0,025	0,003	0,396	0,000
	Total	0,144	1,813	1,229	0,387	0,103	0,029	0,431	0,000

Fuente: Tabla 5-25 del Anexo IV del Adenda.

Además de lo anterior, en cuanto al MPS, el máximo valor de depositación anual es de 1,86 mg/m² día que corresponde a un 0,93% de la norma de la Confederación Suiza usada como referencia.

Se llevarán a cabo las siguientes medidas de control con el fin de minimizar las emisiones:

- Los vehículos de transporte de materiales deberán circular a bajas velocidades, máximo 30 km/h al interior de la obra y en los accesos.
- Prevención de emisión de material particulado por humedecimiento del material acopiado, caminos internos y camino de acceso.
- Instalación de telas en el perímetro del sitio de emplazamiento para minimizar la dispersión de polvo e impedir caída de material al exterior.
- Transporte de los materiales propensos a generar emisiones atmosféricas en camiones cubiertos y mantenimiento de la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.

En la Respuesta N°1.43 del Adenda se informa que la humectación se realizará únicamente en frentes de trabajo con el propósito de minimizar la emisión de material particulado a la atmósfera, para lo cual se utilizará agua mediante camión aljibe de proveedores que cuenten con autorización, para ello se mantendrá registro de las facturas que permitan acreditar el suministro de una fuente autorizada. Para los caminos internos y de acceso al Proyecto, se contempla la aplicación de supresor de polvo mediante el uso de bischofita o similar.

En la Respuesta N°1.59 del Adenda se indica que el Proyecto contemplará la implementación de supresor de polvo en fase de Construcción y Fase de Cierre en caminos interiores. Además, en caminos internos, se limitará la velocidad máxima a 30 km/hr en



<



	– Los vehículos de transporte de materiales deberán circular a bajas velocidades, máximo 30 km/h al interior de la obra y en los accesos. – Prevención de emisión de material particulado por humedecimiento del material acopiado, caminos internos y camino de acceso. – Instalación de telas en el perímetro del sitio de emplazamiento para minimizar la dispersión de polvo e impedir caída de material al exterior. – Transporte de los materiales propensos a generar emisiones atmosféricas en camiones cubiertos y mantenimiento de la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. En la Respuesta N°1.43 del Adenda se informa que la humectación se realizará únicamente en frentes de trabajo con el propósito de mitigar la emisión de material particulado a la atmósfera, para lo cual se utilizará agua mediante camión aljibe de proveedores que cuenten con autorización, para ello se mantendrá registro de las facturas que permitan acreditar el suministro de una fuente autorizada. Para los caminos internos y de acceso al Proyecto, se contempla la aplicación de supresor de polvo mediante el uso de bischofita o similar. En la Respuesta N°1.59 del Adenda se indica que el Proyecto contemplará la implementación de supresor de polvo en fase de Construcción y Fase de Cierre en caminos interiores. Además, en caminos internos, se limitará la velocidad máxima a 30 km/hr en circulación de vehículos al interior de las faenas. De forma adicional se contempla la implementación de malla Raschel en el lado colindante con la Subestación Eléctrica. En el Anexo IV del Adenda se presenta el “Inventario y modelación de emisiones atmosféricas actualizado”.
MP _{2,5}	Las fuentes y actividades asociadas a la Fase de Construcción del Proyecto que son generadoras de emisiones atmosféricas corresponden a las siguientes: – Emisión de material particulado por escarpe, excavación, compactación, nivelación y transferencia de material. – Emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por camino no pavimentado interno y externo. – Emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por caminos pavimentados externos. – Emisión de gases y partículas de combustión por tránsito de vehículos al interior y exterior del predio del Proyecto. – Emisión de gases de combustión por operación de equipos y maquinarias. – Emisión de gases de combustión por operación de generadores eléctricos. La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de construcción, cuya duración será de 10 meses.



Tabla 5-25 Consolidación de Resultados Fase de Construcción									
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/Fase							
		CO	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido y fugitivo	Escarpe	-	-	0,007	0,007	0,007	-	-	-
	Compactación	-	-	0,071	0,015	0,007	-	-	-
	Excavación	-	-	0,015	0,003	0,002	-	-	-
	Nivelación	-	-	0,001	0,000	0,000	-	-	-
	Carga y descarga	-	-	0,001	0,000	0,000	-	-	-
	Acopio de material en pila	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,939	0,268	0,027	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,125	0,024	0,006	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,018	0,058	0,002	0,002	0,002	0,000	0,003	0,000
Gases y partículas de combustión	Generadores Eléctricos	0,084	0,389	0,027	0,027	0,027	0,026	0,032	-
	Equipos y maquinarias	0,041	1,364	0,040	0,040	0,025	0,003	0,396	0,000
	Total	0,144	1,813	1,229	0,387	0,103	0,029	0,431	0,000

Fuente: Tabla 5-25 del Anexo IV del Adenda.

En la Respuesta N°1.59 del Adenda se indica que el Proyecto contemplará la implementación de supresor de polvo en fase de Construcción y Fase de Cierre en caminos interiores. Además, en caminos internos, se limitará la velocidad máxima a 30 km/hr en circulación de vehículos al interior de las faenas. De forma adicional se contempla la implementación de malla Raschel en lado colindante con Subestación Eléctrica.

Se llevarán a cabo las siguientes medidas de control con el fin de minimizar las emisiones:

- Los vehículos de transporte de materiales deberán circular a bajas velocidades, máximo 30 km/h al interior de la obra y en los accesos.
- Prevención de emisión de material particulado por humedecimiento del material acopiado, caminos internos y camino de acceso.
- Instalación de telas en el perímetro del sitio de emplazamiento para minimizar la dispersión de polvo e impedir caída de material al exterior.
- Transporte de los materiales propensos a generar emisiones atmosféricas en camiones cubiertos y mantenimiento de la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.

En la Respuesta N°1.43 del Adenda se informa que la humectación se realizará únicamente en frentes de trabajo con el propósito de mitigar la emisión de material particulado a la atmósfera, para lo cual se utilizará agua mediante camión aljibe de proveedores que cuenten con autorización, para ello se mantendrá registro de las facturas que permitan acreditar el suministro de una fuente autorizada. Para los caminos internos y de acceso al Proyecto, se contempla la aplicación de supresor de polvo mediante el uso de bischofita o similar.



CO

En el Anexo IV del Adenda se persenta el “Inventario y modelación de emisiones atmosféricas actualizado”.

Las fuentes y actividades asociadas a la Fase de Construcción del Proyecto que son generadoras de emisiones atmosféricas corresponden a las siguientes:

- Emisión de material partiulado por escarpe, excavación, compactación, nivelación y transferencia de material.
- Emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por camino no pavimentado interno y externo.
- Emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por caminos pavimentados externos.
- Emisión de gases y partículas de combustión por tránsito de vehículos al interior y exterior del predio del Proyecto.
- Emisión de gases de combustión por operación de equipos y maquinarias.
- Emisión de gases de combustión por operación de generadores eléctricos.

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de construcción, cuya duración será de 10 meses.

Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/Fase							
		CO	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido y fugitivo	Escarpe	-	-	0,007	0,007	0,007	-	-	-
	Compactación	-	-	0,071	0,015	0,007	-	-	-
	Excavación	-	-	0,015	0,003	0,002	-	-	-
	Nivelación	-	-	0,001	0,000	0,000	-	-	-
	Carga y descarga	-	-	0,001	0,000	0,000	-	-	-
	Acopio de material en pila	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,939	0,268	0,027	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,125	0,024	0,006	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,018	0,058	0,002	0,002	0,002	0,000	0,003	0,000
	Generadores Eléctricos	0,084	0,389	0,027	0,027	0,027	0,026	0,032	-
	Equipos y maquinarias	0,041	1,364	0,040	0,040	0,025	0,003	0,396	0,000
	Total	0,144	1,813	1,229	0,387	0,103	0,029	0,431	0,000

Fuente: Tabla 5-25 del Anexo IV del Adenda.

Se llevarán a cabo las siguientes medidas de control con el fin de minimizar las emisiones:

- Los vehículos de transporte de materiales deberán circular a bajas velocidades, máximo 30 km/h al interior de la obra y en los accesos.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria utilizada en la obra, para



	referencia, los máximos valores obtenidos de la modelación de SO₂ Anual es de 0,05 µg/m³ y SO₂ 24 horas P99,7 es de 2,31 µg/m³ encontrándose a un 0,06% y 0,63% respectivamente de los límites establecidas en las normativas usadas como referencia. Se llevarán a cabo las siguientes medidas de control con el fin de minimizar las emisiones: – Los vehículos de transporte de materiales deberán circular a bajas velocidades, máximo 30 km/h al interior de la obra y en los accesos. – Mantenimiento adecuado de la maquinaria utilizada en la obra, para evitar una emisión excesiva de gases producto de la combustión incompleta. En el Anexo IV del Adenda se presenta el “Inventario y modelación de emisiones atmosféricas actualizado”.
COV _s	Las fuentes y actividades asociadas a la Fase de Construcción del Proyecto que son generadoras de emisiones atmosféricas corresponden a las siguientes: – Emisión de material partiulado por escarpe, excavación, compactación, nivelación y transferencia de material. – Emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por camino no pavimentado interno y externo. – Emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por caminos pavimentados externos. – Emisión de gases y partículas de combustión por tránsito de vehículos al interior y exterior del predio del Proyecto. – Emisión de gases de combustión por operación de equipos y maquinarias. – Emisión de gases de combustión por operación de generadores eléctricos. La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de construcción, cuya duración será de 10 meses.



Tabla 5-25 Consolidación de Resultados Fase de Construcción									
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/Fase							
		CO	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido y fugitivo	Escarpe	-	-	0,007	0,007	0,007	-	-	-
	Compactación	-	-	0,071	0,015	0,007	-	-	-
	Excavación	-	-	0,015	0,003	0,002	-	-	-
	Nivelación	-	-	0,001	0,000	0,000	-	-	-
	Carga y descarga	-	-	0,001	0,000	0,000	-	-	-
	Acopio de material en pila	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,939	0,268	0,027	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,125	0,024	0,006	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,018	0,058	0,002	0,002	0,002	0,000	0,003	0,000
Gases y partículas de combustión	Generadores Eléctricos	0,084	0,389	0,027	0,027	0,027	0,026	0,032	-
	Equipos y maquinarias	0,041	1,364	0,040	0,040	0,025	0,003	0,396	0,000
	Total	0,144	1,813	1,229	0,387	0,103	0,029	0,431	0,000

Fuente: Tabla 5-25 del Anexo IV del Adenda.

Se llevarán a cabo las siguientes medidas de control con el fin de minimizar las emisiones:

- Los vehículos de transporte de materiales deberán circular a bajas velocidades, máximo 30 km/h al interior de la obra y en los accesos.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria utilizada en la obra, para evitar una emisión excesiva de gases producto de la combustión incompleta.

En el Anexo IV del Adenda se presenta el “Inventario y modelación de emisiones atmosféricas actualizado”.

NH₃

Las fuentes y actividades asociadas a la Fase de Construcción del Proyecto que son generadoras de emisiones atmosféricas corresponden a las siguientes:

- Emisión de material partiulado por escarpe, excavación, compactación, nivelación y transferencia de material.
- Emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por camino no pavimentado interno y externo.
- Emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por caminos pavimentados externos.
- Emisión de gases y partículas de combustión por tránsito de vehículos al interior y exterior del predio del Proyecto.
- Emisión de gases de combustión por operación de equipos y maquinarias.
- Emisión de gases de combustión por operación de generadores eléctricos.

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de construcción, cuya duración será



de 10 meses.

Tabla 5-25 Consolidación de Resultados Fase de Construcción									
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/Fase							
		CO	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido y fugitivo	Escarpe	-	-	0,007	0,007	0,007	-	-	-
	Compactación	-	-	0,071	0,015	0,007	-	-	-
	Excavación	-	-	0,015	0,003	0,002	-	-	-
	Nivelación	-	-	0,001	0,000	0,000	-	-	-
	Carga y descarga	-	-	0,001	0,000	0,000	-	-	-
	Acopio de material en pila	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,939	0,268	0,027	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,125	0,024	0,006	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,018	0,058	0,002	0,002	0,002	0,000	0,003	0,000
Gases y partículas de combustión	Generadores Eléctricos	0,084	0,389	0,027	0,027	0,027	0,026	0,032	-
	Equipos y maquinarias	0,041	1,364	0,040	0,040	0,025	0,003	0,396	0,000
	Total	0,144	1,813	1,229	0,387	0,103	0,029	0,431	0,000

Fuente: Tabla 5-25 del Anexo IV del Adenda.

Se llevarán a cabo las siguientes medidas de control con el fin de minimizar las emisiones:

- Los vehículos de transporte de materiales deberán circular a bajas velocidades, máximo 30 km/h al interior de la obra y en los accesos.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria utilizada en la obra, para evitar una emisión excesiva de gases producto de la combustión incompleta.

En el Anexo IV del Adenda se presenta el “Inventario y modelación de emisiones atmosféricas actualizado”.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Las aguas servidas a generar durante la fase de construcción del Proyecto corresponderán a las aguas provenientes de los servicios higiénicos utilizados por el personal que realice las actividades de construcción.
	El caudal máximo a tratar durante la fase de construcción se estima en 6 m ³ /día, considerando una mano de obra máxima de 40 personas y una tasa de recuperación de 100%
	La siguiente tabla muestra el caudal máximo de aguas servidas a generar.



Tabla 4. Caudal máximo de aguas servidas a generar.

Fase	N° Máximo de Trabajadores	Dotación por persona (L/día)	Días al mes	% de recuperación	Caudal Máximo diario (m³/día)	Caudal Máximo mensual (m³/mes)
Construcción	40	150	20	100	6	120
Operación	10	150	20	100	1,5	30

Fuente: Elaboración Propia.

Fuente: Tabla 4 del Anexo III del Adenda, PAS 138.

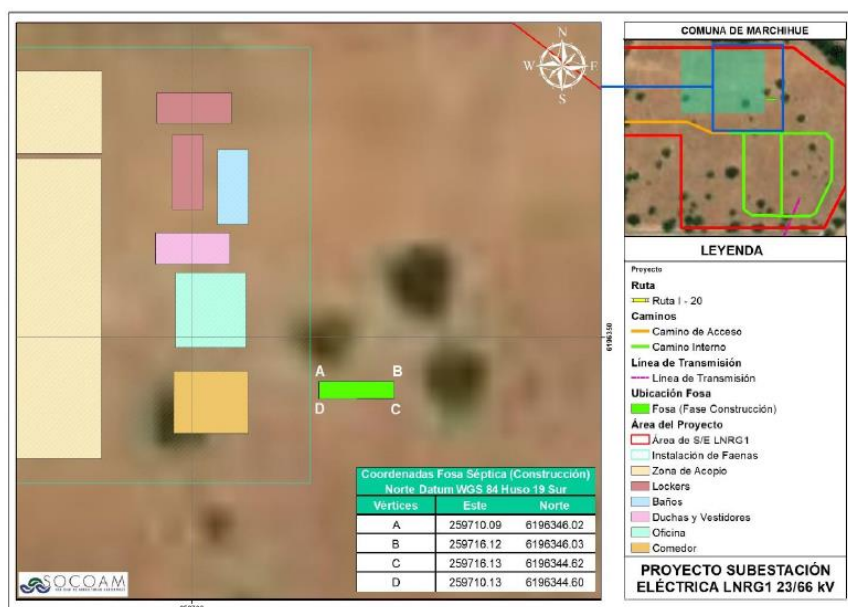
Según se indica en el Anexo III del Adenda, para la fase de construcción se utilizará un tratamiento simple que consiste en la habilitación de una fosa séptica convencional con una capacidad de tratamiento individual de 9.300 L/día de aguas servidas, cuyos efluentes serán incorporados al suelo mediante drenes de infiltración.

Durante la duración de la fase de construcción, se realizará el retiro de los lodos de la fosa una vez finalizada la fase, o con mayor frecuencia si se requiere según indicación del fabricante. El material será retirado por una empresa debidamente autorizada y dispuesto en una planta de tratamiento o en otro sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria de la Región.

La fosa séptica se ubicará distante de cualquier curso de agua superficial y a una distancia mayor a 20 metros de cualquier curso o cuerpo de agua presente en los alrededores.

En la figura siguiente se presenta la ubicación de la fosa séptica para la fase de construcción.

Figura 3. Ubicación de la fosa séptica. Fase Construcción (Capacidad 9.300 L).



Fuente: Elaboración Propia

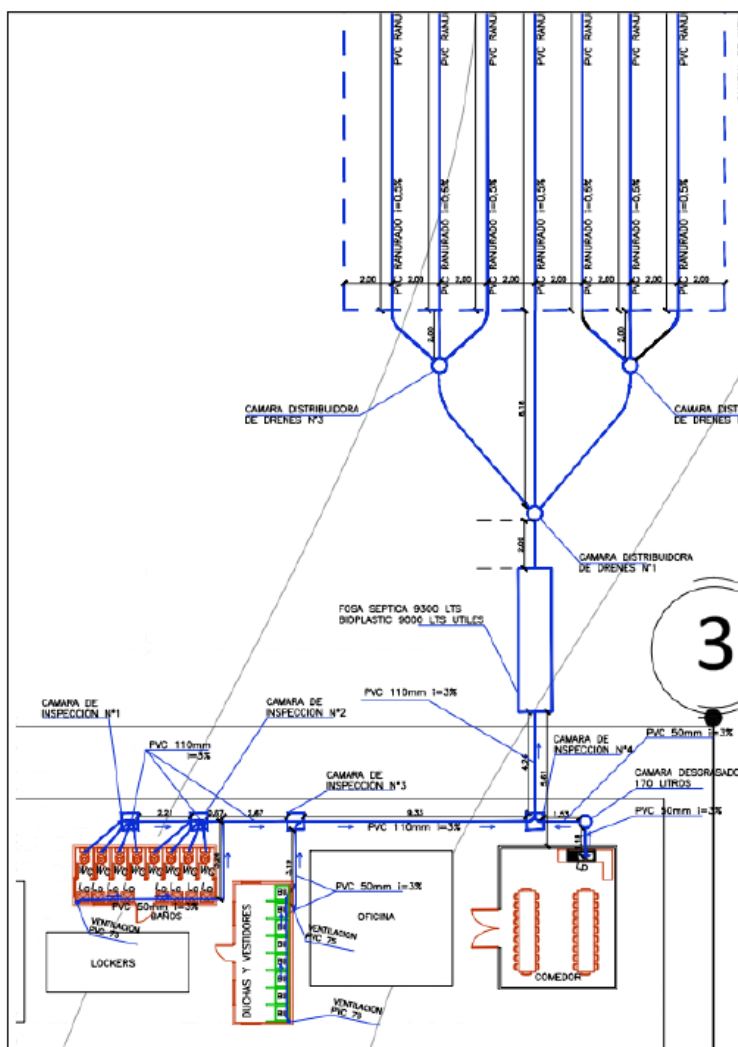
Fuente: Figura 3 del Anexo III del Adenda, PAS N°138.

En la figura siguiente se presenta un esquema referencial del sistema a



implementar, con las cámaras y drenes del sistema.

Figura 4. Esquema fosa, Fase Construcción.



Fuente: Elaboración Propia (Apéndice A.2 del presente PAS 138)

Fuente: Figura 4 del Anexo III del Adenda, PAS N°138.

A continuación, se presentan las dimensiones referenciales de las fosas que se utilizarán en las fases de construcción y operación del Proyecto.

Tabla 6. Dimensiones referenciales fosa séptica 9.300 y 2.500 litros.

Atributo	Detalle fosa construcción (m)	Detalle fosa operación (m)
Altura (m)	1,2	1,15
Ancho (m)	1,4	1,20
Largo (m)	6,007	1,94
Volumen útil (L)	9.000	2.200
Volumen Total (L)	9.300	2.500

Fuente: Bioplastic.

Figura 7. Fosa séptica referencial de 9.300 y 2.500 litros.



Fuente: Bioplastic.

Fuente: Tabla 6 y Figura 7 del Anexo III del Adenda, PAS N°138.

En el Anexo III del Adenda se persenta el desarrollo del PAS N°138.

Aguas Líquidas Industriales

El Proyecto no generará residuos industriales líquidos.

4.6.4.3. Emisiones de ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Las principales emisiones de ruido ocurren durante la fase de construcción, dado que tendrán su origen en la operación de la maquinaria y el tránsito de diversos vehículos al interior de las faenas. A continuación, se muestra el emplazamiento del Proyecto y los receptores de ruido identificados en el área de influencia.





Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Figura 3.3 del Anexo VII del Adenda, Estudio ruido y vibraciones.

Tabla 3.4: Georreferenciación de receptores sensibles.

Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19 H					
Receptor	Coordenada Este	Coordenada Norte	Distancia [m]	Descripción	Zonificación
R1	259617	6196716	334	Residencia	Zona Rural
R2	259630	6196103	49	Residencia	Zona Rural
R3	260022	6196553	351	Residencia	Zona Rural
R4	259594	6196151	80	Residencia	Zona Rural

Fuente: Tabla 3.4 del Anexo VII del Adenda, Estudio ruido y vibraciones.

A continuación, se presenta una tabla con la determinación de los niveles máximos permisibles en los diferentes receptores, tanto para horario diurno como nocturno.

Tabla 5.4. Niveles de ruido máximos permisibles en puntos receptores evaluados.

Receptor	Homologación según D.S. N°38/11 del MMA	Periodo	NPC máximo permitido (dBA)	Periodo	NPC máximo permitido (dBA)
R1	Zona Rural	Diurno	51	Nocturno	45
R2	Zona Rural		50		49
R3	Zona Rural		49		39
R4	Zona Rural		50		49

Fuente: Tabla 5.4 del Anexo VII del Adenda, Estudio ruido y vibraciones.

Dentro de la fase de construcción fueron identificadas 4 situaciones importantes, debido a que las actividades se traslapaban de acuerdo con el cronograma de trabajo, por lo cual es necesario identificar los distintos frentes de trabajo. Las actividades corresponden a: Maquinaria u equipos en instalación de faena, construcción civil, montaje de estructura y montaje eléctrico.

Situación 1: La situación 1 considera el frente de trabajo correspondiente a las actividades de Plataforma, fundación y construcción SE, para lo cual se realiza una sumatoria de la maquinaria debido a que dichas actividades se traslapan en el cronograma.



Tabla 5.6. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en situación 1			
Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Limite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	46	51	Cumple
R2	45	50	Cumple
R3	47	49	Cumple
R4	51	50	No Cumple

Fuente: Tabla 5.6 del Anexo VII del Adenda.

Situación 2: La situación 2 considera los frentes de trabajo de montaje de estructura en conjunto con fundaciones y construcción de la subestación.

Tabla 5.7. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en situación 2			
Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Limite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	42	51	Cumple
R2	47	50	Cumple
R3	43	49	Cumple
R4	51	50	No Cumple

Fuente: Tabla 5.7 del Anexo VII del Adenda.

Situación 3: La situación 3 considera los frentes de trabajo correspondientes a montaje de estructura, edificio de operación y construcción de SE.

Tabla 5.8. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en situación 3			
Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Limite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	40	51	Cumple
R2	47	50	Cumple
R3	41	49	Cumple
R4	52	50	No Cumple

Fuente: Tabla 5.8 del Anexo VII del Adenda.

Situación 4: La situación 4, contempla los frentes de trabajo correspondientes a montaje de estructura y Tendido de conductor de fuerza y fibra, ya que ambas actividades se traslapan temporalmente dentro del cronograma.

Tabla 5.9. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en situación 4			
Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Limite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	40	51	Cumple
R2	45	50	Cumple
R3	41	49	Cumple
R4	50	50	No Cumple

Fuente: Tabla 5.9 del Anexo VII del Adenda.

Debido al incumplimiento de la normativa, respecto de los máximos permitidos establecidos por ésta, en la evaluación de los niveles de inmisión en cada receptor en las actividades correspondientes a la fase de construcción, se determinó el **incumplimiento en el receptor R4**, infiriendo que esta condición es producida como consecuencia de la cercanía que dicho receptor tiene con las obras, por lo que se torna necesario implementar medidas de control que ayuden a disminuir el nivel de inmisión de ruido en este.

Es importante mencionar que dentro de las proyecciones se consideró el muro tipo Bulldog correspondiente a la Subestación Portezuelo existente colindante con la obra, ya que por sus dimensiones se presenta como obstáculo para la propagación de ruido.

Medidas de control: Barrera acústica

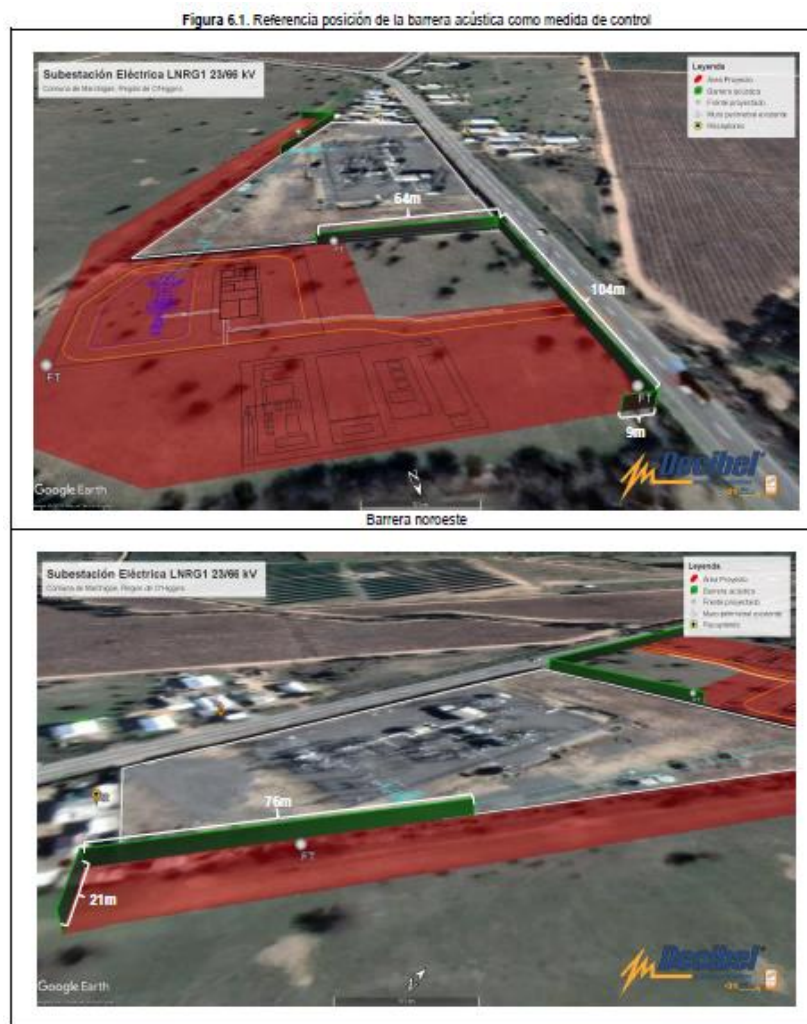
Como principal medida de control se utilizará una barrera acústica temporal de 3,66 metros de alto con cumbrera de 0,61 m.

-La barrera ubicada al noroeste del proyecto considera una extensión de



177 metros, como suma de sus distintos tramos.

-La barrera en el sector sureste, tendrá una extensión total de 91 metros, como suma de sus tramos, tal como se muestra a continuación:



Fuente: Figura 6.1 del Anexo VII del Adenda.

Durante todo el periodo correspondiente al trabajo simultáneo en actividades de la fase de construcción como fundaciones, construcción SE y plataforma, se debe mantener el uso de la barrera descrita a continuación, ya que, en las proyecciones, si bien fue modelada la situación más desfavorable, se genera el incumplimiento en al menos uno de los receptores en el momento en que las actividades de plataforma, fundaciones y construcción de la SE, estuviesen siendo trabajadas simultáneamente.

La materialidad de la barrera proyectada es madera OSB de 18 mm de espesor, que cumple con el mínimo requerido para su efectividad como barrera acústica, de 10 kg/m².

Medidas de control: Restricción de maquinaria

En la mayor parte de los casos presentados, se observa el incumplimiento



en el receptor R4, por lo que, para cada uno de los frentes de trabajos relativos a las situaciones, se establece una restricción de maquinaria, lo cual significa que, en ningún caso los equipos que se especifiquen a continuación pueden ser utilizados de forma simultánea.

Situación 1: Además de la medida de control correspondiente a la barrera, es necesario restringir la maquinaria correspondiente al frente de trabajo PFC (Plataforma, fundación y construcción SE), restringiendo el uso de la motoniveladora, el rodillo compactador y la placa compactadora de forma simultánea. El nivel utilizado para la proyección corresponde al funcionamiento solo de una de las maquinarias mencionadas anteriormente.

Situación 2 y 3: Para los casos de las situaciones 2 y 3, el frente de mayor influencia en los elevados niveles de inmisión en R4, corresponde al Frente de trabajo Montaje de estructura, para el cual es necesario restringir la maquinaria, por lo cual se establece que, en ningún caso se debe utilizar el Camión Aljibe, en conjunto con el resto de las maquinarias que componen dicho frente de trabajo, ya que por sí solo, el camión posee una sumatoria igual a 109 dB(A), generando que los niveles del frente se eleven de forma considerable. El resto de los frentes de trabajo se mantienen en su condición original para estas situaciones.

Situación 4: Para el caso de la situación 4, se tienen los frentes de montaje de estructura y tendido. El frente que causa mayor impacto sobre el receptor afectado corresponde a las actividades de tendido de conductor de fuerza y fibra, por lo cual para dicho frente se establece que en ningún caso se debe utilizar el camión aljibe en conjunto con el resto de la maquinaria perteneciente a dicho frente. A continuación, se presentan los niveles con los que se proyectó la situación.

Finalmente, con las medidas propuestas, y según lo indicado en el Anexo VII del Adenda “Estudio de ruido y vibraciones”, una vez aplicadas las medidas de control respectivas de cada caso se cumple con los límites permitidos por normativa.

- Situación 1 con medida de control

• Tabla 6.4. Evaluación NPS proyectado con medida de control Situación desfavorable 1

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	42	51	Cumple
R2	42	50	Cumple
R3	45	49	Cumple
R4	47	50	Cumple

Fuente: Tabla 6.4 del Anexo VII del Adenda.

- Situación 2 con medida de control

• Tabla 6.5. Evaluación NPS proyectado con medida de control Situación desfavorable 1

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	40	51	Cumple
R2	42	50	Cumple
R3	42	49	Cumple
R4	47	50	Cumple

Fuente: Tabla 6.5 del Anexo VII del Adenda.



• Situación 3 con medida de control

• Tabla 6.6. Evaluación NPS proyectado con medida de control Situación desfavorable 1

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	39	51	Cumple
R2	42	50	Cumple
R3	41	49	Cumple
R4	47	50	Cumple

Fuente: Tabla 6.6 del Anexo VII del Adenda.

• Situación 4 con medida de control

• Tabla 6.7. Evaluación NPS proyectado con medida de control Situación desfavorable 1

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	38	51	Cumple
R2	41	50	Cumple
R3	40	49	Cumple
R4	47	50	Cumple

Fuente: Tabla 6.7 del Anexo VII del Adenda.

En complemento a lo anterior, y adicional a las medidas de control propuestas, se incorpora un monitoreo de ruido para las fases de construcción y cierre, con el fin de asegurar el cumplimiento normativo de los niveles de ruido existentes producto de las emisiones de ruido de las actividades respectivas de dichas fases.

La siguiente tabla detalla el plan de monitoreo. De igual forma, se deberá replicar el mismo monitoreo para la fase de operación al menos durante el primer año de funcionamiento.

Tabla 6.8. descripción del plan de monitoreo de ruido en las distintas fases

Nombre Proyecto	PARQUE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LNRG1 23/66 kV
Impacto Asociado	Aumento de los niveles de presión sonora de inmisión existentes en los receptores
Fase de Aplicación	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo	Certificar que los frentes de trabajo de la fase de construcción, como también las fuentes de ruido correspondiente a la operación del proyecto, cumplan con el D.S. 38/11 del MMA o la normativa vigente en curso al momento de las mediciones para fuentes fijas
Descripción	Propone realizar una campaña de monitoreo de Nivel de Presión Sonora en horario diurno, durante la fase de construcción y cierre del proyecto. Propone realizar una campaña de monitoreo de Nivel de Presión Sonora en horario diurno y nocturno durante la fase de operación del proyecto.
Justificación	Cumplir con los límites máximos permisibles de acuerdo a D.S. 38/11 del MMA. Para no producir impacto acústico en los receptores sensibles cercanos
Lugar	Marchigüe, Región del Libertador Bernardo O'higgins
Forma	Fase de construcción y cierre: mensual Fase de operación: al menos 1 vez durante el primer año de ejecución.
Ubicación de Puntos	R4
Indicador de Cumplimiento	Leq: Nivel de presión sonora equivalente, no superando los límites permisibles señalados en el presente estudio
Forma de Control y Seguimiento	Con los resultados obtenidos se elabora un reporte técnico periódico, indicando, de corresponder, medidas adicionales que permitan cumplir con la normativa vigente

Fuente: Tabla 6.8 del Anexo VII del Adenda.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Emisiones electromagnéticas	No se generarán emisiones electromagnéticas para la fase de construcción del Proyecto. En el Anexo VIII del Adenda se presenta el “Estudio de campos electromagnéticos” del Proyecto.
Vibraciones	A continuación, se presentan los niveles de vibración de la maquinaria



empleada en el proyecto. Para esto se consideran sólo aquellas fuentes que son potencialmente generadoras de vibraciones capaces de transmitirse hacia receptores (según lo indicado en el documento técnico Transit Noise and Vibration Impact Assessment of Federal Transport Administration).

En la siguiente tabla se presenta un listado de los equipos que son potencialmente generadores de vibraciones, en conjunto de la velocidad de partículas y el nivel de vibración a 25 ft.

Tabla 4.10. Niveles de vibración de maquinarias fase de construcción

Máquina	PPV a 25 ft (in/sec)	Lv a 25 ft VdB
Motoniveladora	0,089	87
Camión pluma	0,076	86
Camión grúa	0,076	86
Rodillo compactador	0,210	94
Camión aljibe	0,076	86
Camión tolva	0,076	86

Fuente: Tabla 4.10 del Anexo VII del Adenda.

Para realizar la proyección de vibraciones es necesaria la distancia de cada fuente de vibración hacia cada receptor. En este sentido se considera la ubicación más desfavorable de frente de trabajo respecto a receptores.

Tabla 4.11: Distancias en metros de fuentes de vibración hacia receptores

Máquina	Lv (25 ft) VdB	Distancia entre focos vibratorios y receptores (m)			
		R1	R2	R3	R4
Motoniveladora	87	334	49	351	80
Camión pluma	86	334	49	351	80
Camión grúa	86	334	49	351	80
Rodillo compactador	94	334	49	351	80
Camión aljibe	86	334	49	351	80
Camión tolva	86	334	49	351	80

Fuente: Tabla 4.11 del Anexo VII del Adenda.

Es importante destacar que la proyección de vibraciones se realiza considerando la maquinaria de mayor emisión para representar el escenario más desfavorable, en este caso corresponde al rodillo compactador con un nivel de 94 VdB.

A partir del modelo de cálculo, se tiene cumplimiento del estándar FTA-Transit Noise and Vibration Impact Assessment en todos los receptores evaluados, ya que no se supera el límite establecido.

Tabla 5.12.: Niveles de vibración proyectados en receptores.

Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Límite de vibración FTA	Evaluación FTA
R1	45	72	Cumple
R2	70	72	Cumple
R3	44	72	Cumple
R4	63	72	Cumple

Finalmente, para el caso de vibraciones en la fase de construcción, se cumplen los límites establecidos por la normativa “Transit Noise and Vibration Impact Assessment”, en la totalidad de los receptores.

En el Anexo VII del Adenda se presenta actualizado el “Estudio de ruido



y vibraciones”.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción																
Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios	Para la fase de construcción, se estima una generación de residuos asimilables a domiciliarios de 0,8 kg/día/persona, por lo que la generación se estima en aproximadamente 32 kg/día que corresponden principalmente a envases, papeles, cartones y restos de alimentos, entre otros. En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios para la construcción del Proyecto. Tabla 2-3: Estimación de residuos asimilables a domiciliarios <table><tr><th>Fase</th><th>Nº de Trabajadores</th><th>Residuos domiciliarios Kg/persona/día</th><th>Generación kg/día</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Disposición final</th></tr><tr><td>Construcción</td><td>40</td><td>0,8/persona/día</td><td>32</td><td>2 veces por semana por empresa autorizada</td><td>Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.</td></tr></table> Fuente: Tabla 2-3 del Anexo III del Adenda, PAS 140. En el Anexo III del Adenda se presenta actualizado PAS 140.	Fase	Nº de Trabajadores	Residuos domiciliarios Kg/persona/día	Generación kg/día	Frecuencia de retiro	Disposición final	Construcción	40	0,8/persona/día	32	2 veces por semana por empresa autorizada	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.				
	Fase	Nº de Trabajadores	Residuos domiciliarios Kg/persona/día	Generación kg/día	Frecuencia de retiro	Disposición final											
	Construcción	40	0,8/persona/día	32	2 veces por semana por empresa autorizada	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.											
	Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos	Los residuos industriales no peligrosos que se identifican en el Proyecto para la fase de construcción incluyen principalmente escombros, restos de embalajes, restos de tuberías, cables y maderas, en una cantidad aproximada de 1.000 kg/mes. En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos industriales no peligrosos para la construcción del Proyecto. Tabla 2-2: Estimación de residuos industriales no peligrosos <table><tr><th>Fase</th><th>Tipo de Residuos a Almacenar</th><th>Cantidad</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Forma de manejo</th><th>Disposición final</th></tr><tr><td rowspan="3">Construcción</td><td>Lona de embalaje</td><td>0,4 [Ton/mes]</td><td rowspan="3">2 veces durante la fase, empresa autorizada</td><td rowspan="3">Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en bodega RSINP</td><td rowspan="3">Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.</td></tr><tr><td>Fierro embalaje</td><td>0,5 [Ton/mes]</td></tr><tr><td>Maderas, escombros, restos de cables</td><td>0,1 [Ton/mes]</td></tr></table> Fuente: Tabla 2-2 del Anexo III del Adenda, PAS 140. Cabe señalar que se contempla una muy baja generación de residuos de poda, en la eventualidad que sea requerido desmalezar. Se estima una generación de 6,3 kg/mes de ramas, maderas y restos de vegetación producto del proceso de poda, los cuales estarán ordenados de la siguiente forma: • Troncos: apilados de forma ordenada dentro de la faja para ser retirados posteriormente. • Ramas, hojas de árboles y restos de la corta de arbustos: será ordenado en fajas y dispuestos a orilla de camino para ser retirados.	Fase	Tipo de Residuos a Almacenar	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final	Construcción	Lona de embalaje	0,4 [Ton/mes]	2 veces durante la fase, empresa autorizada	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en bodega RSINP	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.	Fierro embalaje	0,5 [Ton/mes]	Maderas, escombros, restos de cables
Fase		Tipo de Residuos a Almacenar	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final											
Construcción		Lona de embalaje	0,4 [Ton/mes]	2 veces durante la fase, empresa autorizada	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en bodega RSINP	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.											
		Fierro embalaje	0,5 [Ton/mes]														
	Maderas, escombros, restos de cables	0,1 [Ton/mes]															



Los lugares donde estarán los residuos contarán con medidas de prevención de incendios como franjas corta fuego u otras apropiadas para esta condición.

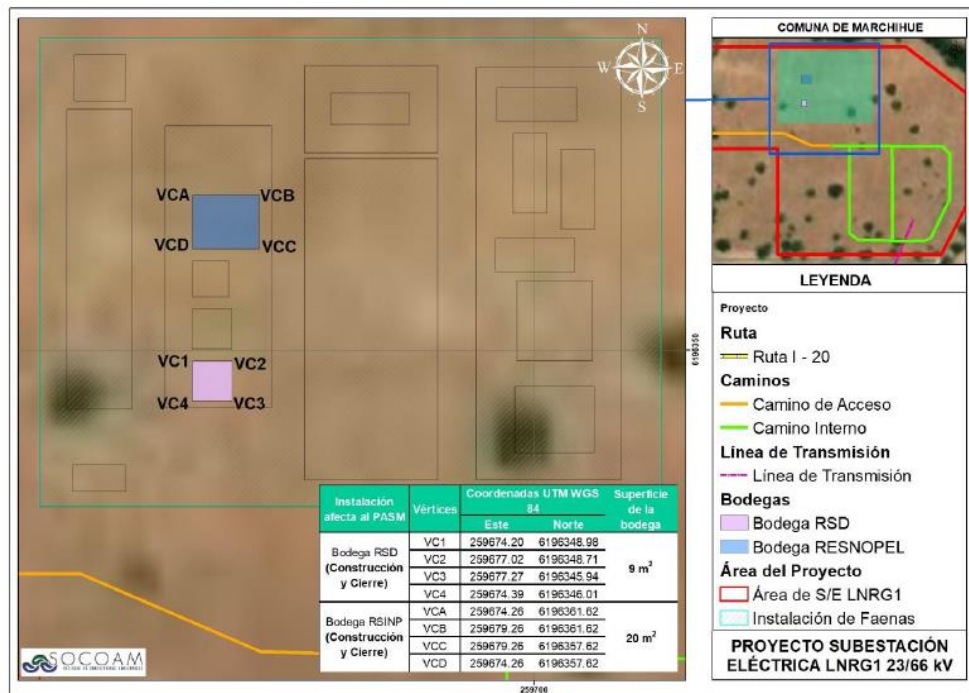
En el Anexo III del Adenda se presenta actualizado el PAS 140.

En el Anexo III del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140, al respecto se señala:

Descripción y planos del sitio: El emplazamiento de las instalaciones para los residuos se encuentra en los Apéndices A y C adjuntos al Anexo III de la DIA.

En la siguiente figura se presenta la ubicación de las bodegas, en la fase de construcción, para los residuos asimilables a domiciliarios y los residuos sólidos industriales no peligrosos

Figura 2-1: Ubicación de las bodegas para RSD y RSINP al interior de la Instalación de Faenas Construcción y Cierre.



Fuente: Lenegria, 2021.

Fuente: Tabla 2-1 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Tabla 2-1: Coordenadas de las bodegas de residuos

Instalación afecta al PASM	Vértices	Coordenadas UTM WGS 84		Superficie de la bodega
		Este	Norte	
Bodega RSD Construcción y Cierre	VC1	259674.20	6196348.98	9 m²
	VC2	259677.02	6196348.71	
	VC3	259677.27	6196345.94	
	VC4	259674.39	6196346.01	
Bodega RSINP Construcción y Cierre	VCA	259674.26	6196361.62	20 m²
	VCB	259679.26	6196361.62	
	VCC	259679.26	6196357.62	
	VCD	259674.26	6196357.62	

Fuente: Tabla 2-1 del Anexo III del Adenda, PAS 140.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157238492>

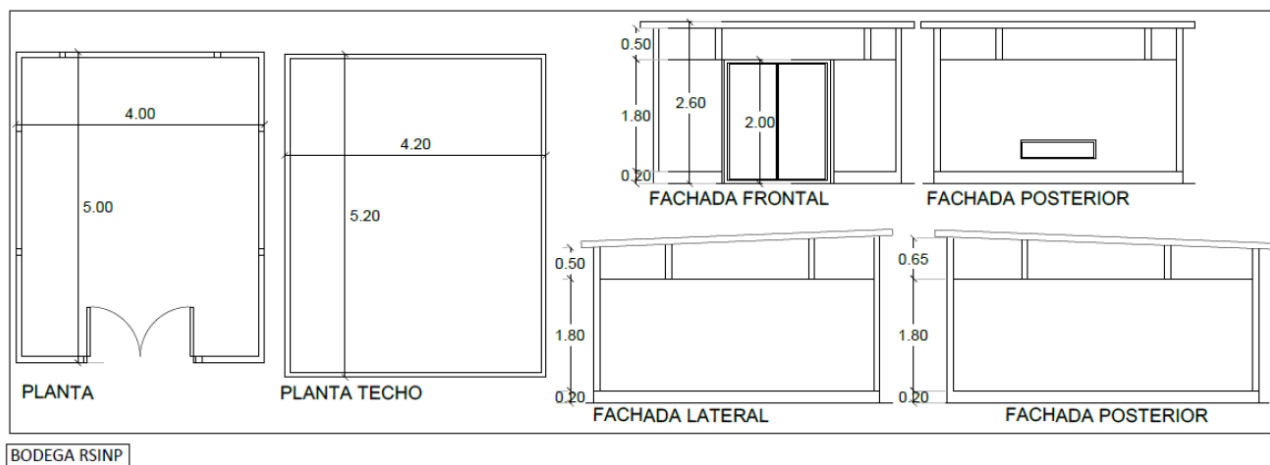
Descripción del sistema de manejo de rechazos: No se considera tratamiento de residuos sólidos en el Proyecto, por lo tanto, no habrá rechazos de residuos. Sin perjuicio de lo anterior, al momento del almacenamiento temporal de los residuos se verificará que éstos correspondan a RSD o RSINP, por lo tanto, no se recibirán en las áreas de almacenamiento residuos que no correspondan a esta categoría, además de contar con señalética que indique claramente la tipología de residuos que pueden ser almacenado temporalmente.

Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales: Para la fase de construcción, los RSD serán acopiados temporalmente en una bodega de 9 m², zona especialmente habilitada para el manejo de los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, mientras que los RSINP, los cuales serán segregados de acuerdo a su tipo, serán depositados en forma temporal en una bodega de 20 m². El área completa contará con cerco perimetral de malla galvanizada tipo Acma (1,8 m de altura) o equivalente, techumbre de zinc y señalética que identifique el área para su función. Los residuos de mayor envergadura serán acopiados en piso, dentro del área delimitada.

El piso del área contará con una capa de material arcilloso de aproximadamente 10 cm de espesor o en su defecto una membrana de HDPE de 1 mm de espesor y una canaleta perimetral de HDPE u otro material sintético, para evitar la entrada de aguas lluvia a esta.

El área contará con 2 portones de acceso de malla bizcocho una hoja de 1,50 m con candados para restringir el acceso a personal no autorizado (uno para cada sitio), y ambas áreas estarán separadas mediante una barrera física. Ambas áreas contarán con la señalética respectiva que identifique los distintos de residuos almacenados para cada área.

Figura 2-7. Detalle Bodega RESNOPEL (Construcción y Cierre)

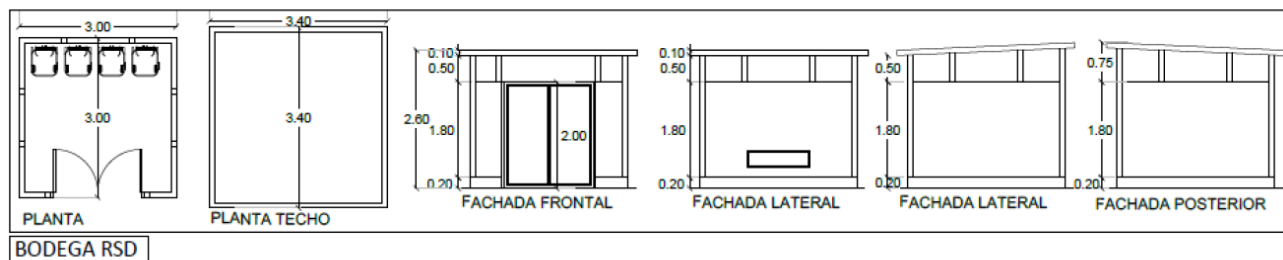


Fuente: Elaboración Propia (Apéndice A del PAS 140)

Fuente: Figura 2-7 del Anexo III de la Adenda, PAS 140.



Figura 2-8. Detalle Bodega RSD (Construcción y Cierre)



Fuente: Elaboración Propia (Apéndice A del PAS 140)

Fuente: Figura 2-8 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Capacidad máxima de almacenamiento: En la bodega de RSD se encontrarán 2 contenedores de HDPE capaces de acumular un volumen de 1.100 litros, esto en carga se traduce en 500 kg de residuo por cada contenedor, alcanzado un total acumulado instantáneo de 1 tonelada aproximadamente.

Para los residuos industriales no peligrosos se considera un sector de 20 m². Al interior, existirá una tolva 7,6 m² con 20 m³ de capacidad, para la etapa de construcción y cierre, donde serán acopiados los residuos de menor tamaño. Los residuos de mayor envergadura se acumularán en piso en la superficie restante, considerando 8 m² útiles (descontando pasillo y zona de tránsito), donde se acopiarán los residuos a una altura máxima de 1,5 m, resultando una capacidad de 12 m³. Por lo que se considera una capacidad máxima de almacenamiento de 27 m³.

Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores: A continuación, se muestra un contenedor típico, a utilizar en las tres etapas del Proyecto, considerado para la bodega de almacenamiento temporal de RSD, estos contenedores tendrán dimensiones de 1,36 m alto, 0,77 m ancho y 1,18 de largo, alcanzando un área utilizada de 0,91 m² aproximadamente cada uno. Estos contenedores estarán dispuestos en una superficie impermeable y delimitada. En la bodega se encontrarán 2 contenedores de HDPE capaces de acumular un volumen de 1100 litros cada uno, esto en carga se traduce en 500 kg de residuo por cada contenedor. Para cada contenedor se segregará la basura en 2 grupos que corresponden a: Residuos Ordinarios y Sólidos reciclables.

Figura 2-10: Tipo de contenedores dispuestos en la bodega de almacenamiento temporal de RSD



Fuente: Lenegía, 2021

Fuente: Figura 2-10 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Por otra parte, la acumulación de residuos sólidos no peligrosos será en un sitio de 20 m², en cuyo interior se instalará una tolva metálica de tipo estanco de 7,6 m² y de 20 m³ de almacenamiento, para las etapa de construcción y cierre, sin radier de hormigón para residuos de tamaño reducido. En esta superficie también se



acopiarán residuos de mayor envergadura a granel.

Figura 2-12: Tolva de residuos no peligrosos

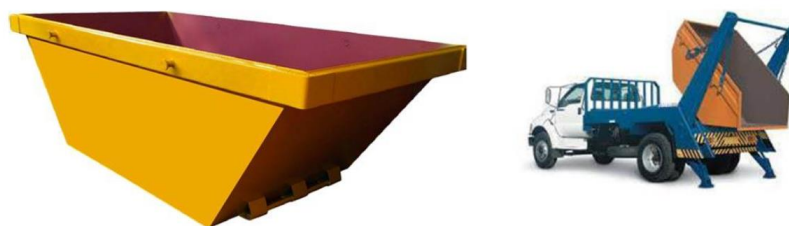


Imagen referencial.

Fuente: Figura 2-12 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción																													
Residuos Peligrosos	Se estima que los residuos peligrosos a generarse en la fase de construcción corresponden a: Tabla 2-2: Generación de RESPEL durante la fase de construcción																													
	<table><tr><th>Tipo</th><th>Cantidad</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Forma de manejo</th><th>Disposición final</th></tr><tr><td>Restos de aceites usados, grasas y lubricantes</td><td>0,05 toneladas al mes</td><td rowspan="5">2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.</td><td rowspan="5">Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL</td><td rowspan="5">Retiro y disposición en sitios autorizado de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada</td></tr><tr><td>Tambores de pintura vacíos</td><td>0,05 toneladas al mes</td></tr><tr><td>Brochas, trapos o guaiques contaminados con pintura y/o hidrocarburos</td><td>0,05 toneladas al mes</td></tr><tr><td>Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos</td><td>0,05 toneladas al mes</td></tr><tr><td>Tubos Fluorescentes</td><td>0,01 toneladas al mes</td></tr></table>	Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final	Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05 toneladas al mes	2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitios autorizado de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada	Tambores de pintura vacíos	0,05 toneladas al mes	Brochas, trapos o guaiques contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes	Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes	Tubos Fluorescentes	0,01 toneladas al mes											
	Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final																									
	Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05 toneladas al mes	2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitios autorizado de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada																									
	Tambores de pintura vacíos	0,05 toneladas al mes																												
	Brochas, trapos o guaiques contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes																												
	Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes																												
	Tubos Fluorescentes	0,01 toneladas al mes																												
	Fuente: Lenergía, 2021.																													
	Fuente: Tabla 2-2 del Anexo V de la DIA, PAS 142.																													
En la siguiente tabla se presenta la capacidad de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de construcción.																														
Tabla 2-5. Capacidad de Almacenamiento RESPEL – Fase de Construcción																														
<table><tr><th>Tipo</th><th>Cantidad [Ton/mes]</th><th>Cantidad [Kg/mes]</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Volumen de los residuos* [m³]</th><th>Capacidad de Almacenamiento</th><th>Capacidad Suficiente</th></tr><tr><td>Restos de aceites usados, grasas y lubricantes</td><td>0,05</td><td>50</td><td rowspan="5">2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.</td><td>0,26</td><td rowspan="5">5,6 [m³]</td><td rowspan="5">Sí</td></tr><tr><td>Tambores de pintura vacíos</td><td>0,05</td><td>50</td><td>0,26</td></tr><tr><td>Brochas, trapos o guaiques contaminados con pintura y/o hidrocarburos</td><td>0,05</td><td>50</td><td>0,26</td></tr><tr><td>Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos</td><td>0,05</td><td>50</td><td>0,26</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>0,2</td><td>200</td><td>1,04</td></tr></table>	Tipo	Cantidad [Ton/mes]	Cantidad [Kg/mes]	Frecuencia de retiro	Volumen de los residuos* [m³]	Capacidad de Almacenamiento	Capacidad Suficiente	Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05	50	2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.	0,26	5,6 [m³]	Sí	Tambores de pintura vacíos	0,05	50	0,26	Brochas, trapos o guaiques contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05	50	0,26	Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05	50	0,26	TOTAL	0,2	200	1,04
Tipo	Cantidad [Ton/mes]	Cantidad [Kg/mes]	Frecuencia de retiro	Volumen de los residuos* [m³]	Capacidad de Almacenamiento	Capacidad Suficiente																								
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05	50	2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.	0,26	5,6 [m³]	Sí																								
Tambores de pintura vacíos	0,05	50		0,26																										
Brochas, trapos o guaiques contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05	50		0,26																										
Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05	50		0,26																										
TOTAL	0,2	200		1,04																										
*Se supone una densidad de 190 [Kg/m³] Potencial Económico de los Residuos Sólidos Municipales, UCC (Neiva 2000); para realizar el cálculo en volumen de los residuos.																														
Fuente: Tabla 2-5 del Anexo V de la DIA, PAS 142.																														
En el Anexo V de la DIA se presenta el PAS 142.																														

En el Anexo V de la DIA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142, al respecto se señala:

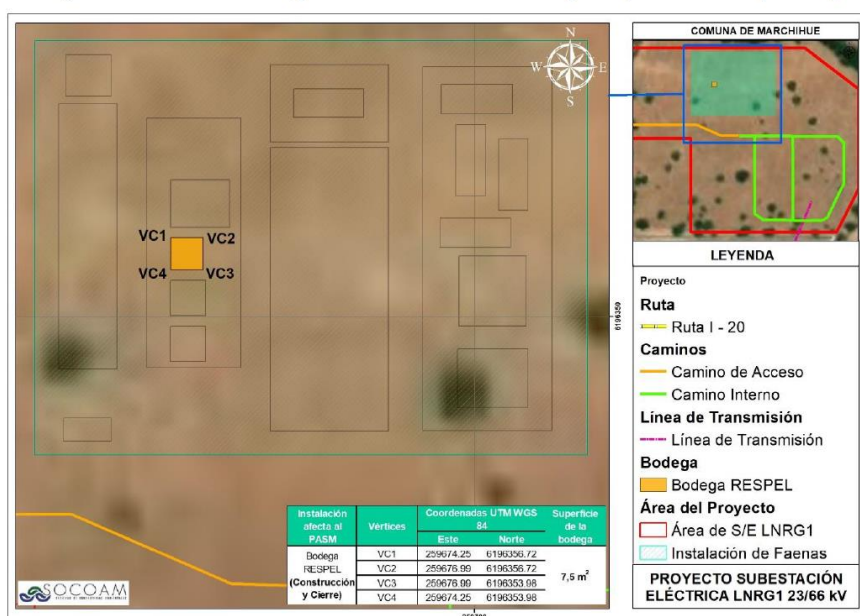


Descripción del sitio de almacenamiento: El sitio de almacenamiento de residuos peligrosos corresponderá a una bodega de 7,5 m² en etapa de construcción, que permitirá almacenar de forma adecuada los residuos peligrosos. Contendrá la señalización adecuada, dando cumplimiento a lo estipulado en el D.S. N°148/2003, del MINSAL, que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Los residuos peligrosos serán separados según peligrosidad y almacenados en tambores cerrados herméticamente, identificados de forma diferenciada. Los residuos peligrosos que genere el Proyecto, de acuerdo a lo establecido en el artículo 31 del aludido D.S. N°148/2003 del MINSAL, serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses en todas sus fases. Antes de cumplirse este periodo máximo permitido, serán retirados por una empresa autorizada para disponer en un lugar autorizado.

En la siguiente figura se muestra el emplazamiento del proyecto y la ubicación de la bodega RESPEL, en el sistema de coordenadas UTM, Datum WGS, H 19 S, seguida de la tabla de coordenadas del respectivo sitio mencionado.

Figura 2-1: Ubicación Bodega RESPEL en el Área del Proyecto (Construcción y Cierre)



Fuente: Lenergía, 2021.

Fuente: Figura 2-1 del Anexo V de la DIA, PAS 142.

Tabla 2-1: Coordenadas de las bodegas RESPEL

Instalación afecta al PASM	Vértices	Coordenadas UTM WGS 84		Superficie de la bodega
		Este	Norte	
Bodega RESPEL Construcción y Cierre	VC1	259674.255	6196356.722	7,5 m ²
	VC2	259676.995	6196356.722	
	VC3	259676.995	6196353.982	
	VC4	259674.255	6196353.982	

Fuente: Tabla 2-1 del Anexo V de la DIA, PAS 142.

Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales:

La bodega destinada al almacenamiento temporal de RESPEL para la fase de construcción y cierre tendrá una superficie de 7,5 m². El diseño cumplirá con las disposiciones técnicas exigidas por el artículo 33 del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157238492>

referido D.S. N°148/2003, de tal forma, se considerarán las características constructivas enlistadas a continuación:

- Tendrá base continua impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. En este sentido, la bodega contará con pavimento interior rígido de hormigón armado con inclinación lateral hacia una canaleta que dirigirá cualquier derrame eventual a una canaleta de recepción de derrame la cual descargará los residuos líquidos peligrosos a un estanque colector. Además, se procurará que el sector tenga un terraplén de 20 cm de altura para evitar el ingreso de aguas lluvias.
- Contará con un cierre perimetral a lo menos de 1,80 metros de altura, con el fin de impedir el libre acceso de personas y animales. Solo se permitirá el ingreso de personal autorizado.
- Estará protegidas de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, radiación solar. Para esto, se utilizará una cubierta conformada por paneles estructurales de zinc o similar, de modo de proteger los residuos de las condiciones ambientales.
- Minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
- Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen contenedores de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh. 2.190 Of.2019.
- La bodega de almacenamiento se ubicará a una distancia superior a los 500 metros del edificio residencial más cercano.

Las características constructivas específicas de la bodega, durante la fase de construcción, son las siguientes:

- Receptáculo: acero ASTM A36 3 mm – soldadura MIG AWS ER705-6.
- Superficie: parrilla metálica 25 mm con resistencia de carga de 1.2 ton/m².
- Estructura: ángulo L40x3 laminado, cuadrado 100 x 100 x 2 mm.
- Puertas: panel RF120, acero de 100 mm de grosor y lana de roca.
- Recubrimiento: panel RF120, acero de 100 mm de grosor y lana de roca.
- Terminación: anticorrosivo epóxico gris para alta resistencia química, esmalte poliuretano Azul RAL 5003 para exposición a la intemperie.

Además, contará con el siguiente equipamiento:

- Hojas de datos de seguridad adecuados para los RESPEL almacenados.
- Extintor de polvo químico ABC – BC de 10 kilos en condiciones de funcionamiento permanente, con señalética que indica claramente su ubicación.
- Lavaojos
- Kit antiderrame
- Baldes con arena.

Los contenedores utilizados para los RESPEL, cumplirán con los siguientes requisitos:

- Tener un espesor adecuado y estar contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones.
- Contar con un diseño capaz de resistir a los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga, y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados.
- Estar en todo momento en buenas condiciones y se reemplazarán de manera inmediata aquellos contenedores que demuestren deterioro que permitan filtraciones de su contenido.
- Estarán rotulados indicado de manera clara y a la vista, las características de peligrosidad de los residuos contenido de acuerdo a la Norma Chilena NCh. 2.190 Of.2019, código de identificación.

Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento: Corresponderá a los antes descritos en tabla para cada una de las fases.



Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población:

La bodega contará con las características constructivas y las medidas suficientes para no contaminar los componentes agua, suelo y/o aire. El almacenamiento de este tipo de residuos se realizará en recintos cerrados y la disposición se realizará mediante contenedores herméticos con tapa, rotulados e identificados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh N°2.190 Of. 2019, considerando los criterios de diseño señalados en el literal b) de este PAS, junto a ello, los contenedores cumplirán las especificaciones indicadas en el D.S. N° 148/2003, a saber:

- Tendrán un espesor adecuado y estarán contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones.
- Estarán diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y traslado de los residuos, garantizado en todo momento que no serán derramados.
- Estarán en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de detención.

Por otro lado, se contará con un Plan de Verificación y Seguimiento de los RESPEL. Cuando se efectúe la disposición final de los RESPEL se deberá realizar la Declaración y Seguimiento de los Residuos, como se establece en el D.S. N° 148/2003 de MINSAL, en el Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).

Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento:

La bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos será habilitada para las diferentes fases del Proyecto han sido diseñadas para dar cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N°148/2003, del MINSAL, Reglamento Sanitario para el Manejo de Residuos Peligrosos, y en tal sentido cumplirán con las siguientes condiciones:

- Será construida a fin de evitar la contaminación de suelo y de las aguas. Para evitar cualquier escurrimiento o derrame, contarán con un pretil o pozo receptor con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Su base será continua, lavable, resistente al calor y al agua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenables.
- Estará diseñada para conducir los líquidos hacia canaletas conectadas con un estanque recolector, el cual almacenará los vertidos. Tal como se indica en el Decreto Supremo N°148/2003, los estanques de almacenamiento de derrames tendrán una capacidad igual o mayor al 20% de la capacidad total de almacenamiento de la bodega.

La bodega como se mencionó anteriormente contará con el manejo adecuado de los residuos peligrosos, de acuerdo a las características de peligrosidad de ellos. La bodega cuenta con pretil de contención de derrames o bandejas contenedores, con el fin de evitar mezclas ante eventuales derrames de residuos incompatibles tal como lo estipula el D.S. 148/03, con una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

La bodega considerada para la fase de construcción considera posee un volumen de contención de 1.875 litros (Ver Apéndice B del presente documento, Ficha Técnica de la Bodega Respel).

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 del Proyecto, se utilizarán sustancias peligrosas, las cuales se señalan a continuación:																								
	Tabla 1-19. Listado de sustancias peligrosas en fase de construcción.																								
	<table><tr><th>Sustancia</th><th>Cantidad (volumen)</th><th>Característica</th><th>Transporte</th><th>Almacenamiento</th></tr><tr><td>Aerosol</td><td>5 L (10 tarros aprox.)</td><td rowspan="2">Clase 2. Gas Inflamable</td><td rowspan="6">Tercero Autorizado</td><td rowspan="6">Bodega de Almacenamiento Suspel (Instalación de Faena)</td></tr><tr><td>Espuma de poliuretano Aerosol</td><td>0,2 m³</td></tr><tr><td>Tóner de impresora</td><td>5 L</td><td>-</td></tr><tr><td>Pilas/Baterías</td><td>1 L</td><td>Clase 8. Corrosivo</td></tr><tr><td>Aceites y Lubricantes</td><td>100</td><td>Clase 3</td></tr><tr><td>Pintura</td><td>100</td><td>Inflamable</td></tr></table>	Sustancia	Cantidad (volumen)	Característica	Transporte	Almacenamiento	Aerosol	5 L (10 tarros aprox.)	Clase 2. Gas Inflamable	Tercero Autorizado	Bodega de Almacenamiento Suspel (Instalación de Faena)	Espuma de poliuretano Aerosol	0,2 m³	Tóner de impresora	5 L	-	Pilas/Baterías	1 L	Clase 8. Corrosivo	Aceites y Lubricantes	100	Clase 3	Pintura	100	Inflamable
	Sustancia	Cantidad (volumen)	Característica	Transporte	Almacenamiento																				
	Aerosol	5 L (10 tarros aprox.)	Clase 2. Gas Inflamable	Tercero Autorizado	Bodega de Almacenamiento Suspel (Instalación de Faena)																				
	Espuma de poliuretano Aerosol	0,2 m³																							
	Tóner de impresora	5 L	-																						
	Pilas/Baterías	1 L	Clase 8. Corrosivo																						
	Aceites y Lubricantes	100	Clase 3																						
	Pintura	100	Inflamable																						
Fuente: Tabla 1-19 del Capítulo N°1 de la DIA.																									
El almacenamiento de las sustancias se realizará de acuerdo a sus compatibilidades, en una misma bodega en la instalación de faenas. Cabe señalar que las cantidades de almacenamiento no superan los 600 kg o litros, por lo que el almacenamiento se realizará en conformidad con lo establecido en los Art.19 al 24 del D.S. N°43/2015 MINSAL.																									

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Nombre
Cerco perimetral
Camino de acceso e interno
Subestación
Patio 23/66 kV
Edificio Eléctrico
Malla de Puesta a Tierra
Sala de Control (interior Edificio Eléctrico)
Baño (interior Edificio Eléctrico)
Sala de Media Tensión (interior Edificio Eléctrico)
Oficina Sala de Reuniones (interior Edificio Eléctrico)
Almacén (interior Edificio Eléctrico)
Bodega de Residuos Domiciliarios (Interior Edificio Eléctrico)
Bodega de Residuos NO peligrosos (Interior Edificio Eléctrico)
Bodega de Residuos Peligrosos (Interior Edificio Eléctrico)
Bodega SUSPEL (Interior IF)
Grupo Electrónico
Línea de Transmisión Eléctrica
Estructura y Fundaciones Línea Aérea
Franja de Seguridad y Servidumbre Tramo Aéreo



4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Mantenimiento preventivo básico	En la Respuesta N°1.65 del Adenda se indica que, el mantenimiento preventivo se llevará a cabo sobre la base de las anomalías que se detecten en las actividades de inspección, tanto para la subestación como para la línea de transmisión. Éste se realizará cada año y comprende limpieza de equipos e instalaciones, inspección y reapriete de equipos y estructuras eléctricas, mediciones y chequeo (según catálogos) de cada equipo. Para esto se requerirá de una dotación de personal de 6 trabajadores y eventualmente se utilizará equipamiento mecánico menor al interior del predio de la subestación y para mantenimiento de la línea en terreno. En la Respuesta N°1.67 del Adenda se indica que, el Plan de Mantenimiento de Línea de Transmisión define las actividades preventivas, predictivas y correctivas periódicas que se deben ejecutar a las líneas de transmisión con frecuencia de una vez al año. El Plan está orientado a definir inspecciones, revisiones y mediciones periódicas sobre los componentes y la franja de servidumbre o de seguridad de la línea para detectar y registrar anomalías que pueden afectar la continuidad de servicio de la línea. El análisis posterior de los resultados obtenidos determinará las intervenciones correctivas. El Plan contiene las actividades que se deben realizar a las líneas y las periodicidades de las intervenciones en función de las condiciones climáticas a las que están expuestas, el entorno donde están ubicadas y a la importancia de cada línea en el sistema eléctrico que está inserta. Inspecciones Visuales Las inspecciones visuales son recorridos que se realizan a las líneas de transmisión por personas calificadas, en forma pedestre, programados o extraordinarios, con el objetivo de detectar anomalías en los componentes de las líneas o en sus franjas de servidumbre o de seguridad. Inspecciones de diagnóstico Las inspecciones de diagnóstico tienen como objetivo detectar y registrar anomalías mediante inspecciones, revisiones y mediciones a los componentes de la línea, generalmente con periodicidades mayores que un año. Limpieza de aislación El lavado o limpieza de aislación a la línea de transmisión se ejecuta para eliminar la contaminación que se deposita en ella y evitar la ocurrencia de fallas por esta causa. Por ser una actividad correctiva periódica y programada, que está orientada a corregir anticipadamente una condición de falla potencial, se considera como Mantenimiento Preventivo. En la Respuesta N°1.63 del Adenda se indica que dentro del mantenimiento preventivo se considera la inspección visual como la poda



de arbustos y árboles en caso de ser necesario, donde se describe:

Programa de Trabajo de Podas y Corta de Vegetación:

El contratista deberá realizar toda actividad de poda y/o roce, correspondiente al mantenimiento de la franja de servidumbre o seguridad de una línea eléctrica. En caso contrario, el contratista debe observar los criterios, medidas, prioridades y procedimientos de poda, corta de vegetación, habilitación o mantenimiento establecida en las presentes especificaciones. Los contratistas que realicen la poda, deberán tomar todas las precauciones y acciones necesarias antes, durante y después de la ejecución de este tipo de trabajos, con el fin de evitar la caída imprevista o accidental de restos de vegetación sobre infraestructura, las líneas o personas.

Criterios de selección de corta

Criterios generales para habilitación dentro de franjas en servicio, obras anexas y/o subestaciones

La solicitud de poda, debe ser planteada por el jefe mantenimiento, el que deberá planificar y ejecutar los trabajos de intervención de vegetación de acuerdo a lo establecido en los respectivos planes de trabajo.

Previo a la corta, el contratista debe delimitar la franja a mantener o habilitar, marcando la zona a cortar. Se prohíbe la corta de especies bajo protección oficial y especies en categoría de conservación. En el caso de matorrales y malezas de tipo herbácea, debido a su capacidad de ignición deben ser eliminados de la franja de servidumbre y/o seguridad. A su vez, se deben respetar la altura de corta y porcentaje de poda mínima para asegurar el despeje de las áreas establecidas en el programa de trabajo. Los árboles y arbustos que se ubiquen bajo los conductores pueden tener una altura máxima de 4 metros. En caso contrario, el contratista debe gestionar con el propietario la autorización para cortarlos o para podarlos a una altura de cuatro metros, en caso de especies frutales o de producción agrícola considerará que los árboles están bajo los conductores cuando estén ubicados hasta una distancia de cinco metros fuera de la proyección vertical de los conductores laterales en reposo.

Los árboles que se encuentran fuera del área considerada como área bajo los conductores, deben tener una altura máxima igual o inferior a la distancia existente entre la base del árbol y la proyección vertical del conductor más cercano. Árboles dañados en su tronco o con follaje cargado hacía la línea, se considerarán para corta o poda, respectivamente, de forma inmediata.

Métodos de corta

Los árboles se deben cortar a una altura aproximada de 30 - 40 centímetros desde el suelo.

El corte debe ser parejo, en ángulo, sin dejar astillas que puedan constituir peligro para las personas o animales.

Bajo ninguna circunstancia el contratista debe emplear fuego como medio para realizar corta en la faja de servidumbre de la línea.



	Métodos de Poda a) Se entiende como poda la supresión de ramas vivas, muertas o enfermas de una especie vegetal. b) El corte debe ejecutarse en diagonal. c) Adicionalmente, deberá tenerse en consideración las características estéticas y paisajísticas de la arborización. Poda de Ramas y arbustos a) Para ramas más pequeñas (entre 1 a 2 cm. de diámetro), un sólo corte es suficiente para obtener un buen resultado. b) Se pueden utilizar sierras manuales o tijeras podadoras con mangos largos. No se aceptará utilizar machete. Labores de poda en las Franjas de Seguridad Consiste en la corta programada de las ramas, ganchos o renuevos de las especies ubicadas dentro de la franja de seguridad o en las proximidades de una línea de transmisión, bajo los conductores, en forma lateral o sobre ellos, hasta llegar a las distancias de seguridad a que debe ser dejado el follaje respecto de los conductores energizados que han sido determinadas considerando los siguientes aspectos: a) Variación de la distancia al suelo de los conductores provocada por las variaciones de carga y temperatura ambiente. b) Desviación de la posición de los conductores por acción del viento. c) Velocidad de crecimiento de los renuevos de las especies podadas. d) Inclinação de los árboles por acción del viento (analizar riesgo de desganche) e) Reglamentación vigente respecto de seguridad de las instalaciones eléctricas (Resolución 33.277 exenta, dicta pliegos técnicos normativos). Poda Bajo Circuitos Consiste en una corta programada de las ramas o renuevos de las especies ubicadas bajo el o los conductores energizados de una línea de transmisión, hasta llegar a las distancias de seguridad, dejando el follaje a una distancia de cuatro metros bajo los conductores. Considera el retiro de las ramas desde la vía pública o recintos privados a sitios de disposición autorizados. Tratamiento de Residuos Vegetales Está estrictamente prohibida la quema de desechos vegetales producidos durante las faenas de corta. Luego de acabar con los trabajos, se deberán eliminar los residuos forestales privilegiando las alternativas de tipo mecánico o manuales. A su vez, se ordenará los restos según tipo de combustible: Troncos: apilados de forma ordenada dentro de la faja para ser retirados posteriormente Ramas, hojas de árboles y restos de la corta de arbustos: será ordenado en fajas y dispuestos a orilla de camino para ser retirados.
Mantenimiento programado correctivo	En la Respuesta N°1.65 del Adenda se indica que, esta acción considera reparaciones a las instalaciones del Proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la correcta operación de los equipos o partes de la



	infraestructura. En algunos casos es posible que se requiera el empleo de una mayor cantidad de personal y/o maquinaria pesada, lo cual se realizaría dentro del predio de la subestación o la faja de seguridad.
Mantenimiento contra falla	En la Respuesta N°1.65 del Adenda se indica que, esta acción se llevará a cabo si llegaran a existir accidentes, daños generados por atentados cometidos por terceros o por fenómenos naturales, será necesario realizar reparaciones de emergencia y eventualmente pueden requerir la concurrencia de personal autorizado, para la ejecución de actividades de mantenimiento podrían variar según emergencias y/o lineamientos internos, asegurando en todo momento la seguridad, calidad y continuidad de transmisión de energía. Estas actividades pueden considerar comprobación del estado de equipos y líneas de comunicación, lecturas de diversas variables eléctricas y otras actividades relacionadas con la operación del sistema de transmisión.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Para la fase de operación la energía eléctrica que garantizará el funcionamiento interno de la Subestación será autosuministrada u obtenida del punto de la inyección (distribuidora).
Agua potable para consumo humano	El agua potable para beber será suministrada a través de un proveedor autorizado, con bidones de 20 litros. Adicionalmente, se contará con un estanque para la acumulación de agua potable y cuyo Proyecto deberá contar con la aprobación sectorial de Seremi de Salud para la provisión de agua mediante camiones aljibe, contenida en el D.S. N°41 del año 2018, del MINSAL, cuerpo legal que tiene como objetivo regular las condiciones en que se efectúa la distribución de agua potable mediante el uso de camiones aljibe, a fin de garantizar el suministro de un producto inocuo y potable. Se mantendrá en planta un registro del abastecimiento de agua en caso de fiscalizaciones. Para la solución particular de alcantarillado, la dotación considerada será de 150 litros (0,15 m³) por persona por día, exigidos por el artículo 14 del D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud, a través de camión aljibe que cuente con las autorizaciones respectivas y acumulación en estanque.
Servicios higiénicos	El personal hará uso de los servicios higiénicos proyectados que se encontrarán al interior de la subestación. Los efluentes generados serán conducidos a una fosa séptica con infiltración al suelo. Durante esta fase, se generarán aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos que se dispondrán para el personal de mantenimiento. El máximo estimado de trabajadores durante la fase de operación comprende un máximo de 10 personas, quienes realizarán tareas de mantención.
Alimentación y alojamiento	Los trabajadores durante la fase de operación no contarán con un lugar para consumo de alimentos (casino), esto lo realizarán fuera de la Subestación, en un sitio que contará con Resolución Sanitaria vigente. Los trabajadores encargados de realizar el mantenimiento y limpieza de la Subestación estarán alojados en las cercanías, los que se trasladarán mediante camioneta de un proveedor debidamente autorizado y con los



	permisos al día.																																																																	
Transporte	Serán utilizados camiones livianos, y sellados, además se exigirá la documentación al día, para el traslado de cualquier material y/o residuo proveniente de las labores de mantenimiento del Proyecto. Adicionalmente se considera el transporte del personal que realizará las mantenciones y limpieza (vehículo liviano como camioneta). En la Respuesta N°1.46 del Adenda se presenta el flujo y frecuencia de transporte de los vehículos para la fase de operación, indicando los viajes por año para la fase. La mencionada información se encuentra debidamente actualizada en el Anexo IV del Adenda y en las siguientes tablas. Tabla 19. Flujo y Frecuencia de Transporte, Fase de Operación <table><tr><th>Tipo de transporte</th><th>Tipo de vehículo</th><th>Capacidad (ton)</th><th>Origen</th><th>Destino</th><th>Distancia, km</th><th>Viajes/año (ida+ regreso)</th><th>Distancia total recorrida, km</th></tr><tr><td>Transporte Personal</td><td>Camioneta</td><td>0,4</td><td>Marchihue</td><td>Proyecto</td><td>7,3</td><td>24</td><td>175</td></tr><tr><td>Transporte de RESNOPEL</td><td>Camión mediano</td><td>10</td><td>Proyecto</td><td>Marchihue</td><td>7,3</td><td>2</td><td>15</td></tr><tr><td>Transporte RESPEL</td><td>Camión mediano</td><td>10</td><td>Proyecto</td><td>San Antonio</td><td>55</td><td>8</td><td>440</td></tr><tr><td>Camión limpia fosas</td><td>Camión aljibe</td><td>10</td><td>Marchihue</td><td>Proyecto</td><td>7,3</td><td>4</td><td>29</td></tr></table> Fuente: Tabla 19, de la Respuesta N°1.46 del Adenda. Tabla 22. Flujo y Frecuencia de Transporte, Fase de Operación <table><tr><th>Tipo de transporte</th><th>Tipo de vehículo</th><th>Distancia, km</th><th>Viajes/año (ida+ regreso)</th><th>Distancia total recorrida, km</th></tr><tr><td>Transporte Personal</td><td>Camioneta</td><td>7,3</td><td>24</td><td>175</td></tr><tr><td>Transporte de RESNOPEL</td><td>Camión mediano</td><td>7,3</td><td>2</td><td>15</td></tr><tr><td>Transporte RESPEL</td><td>Camión mediano</td><td>55</td><td>8</td><td>440</td></tr><tr><td>Camión limpia fosas</td><td>Camión aljibe</td><td>7,3</td><td>4</td><td>29</td></tr></table> Fuente: Tabla 22, de la Respuesta N°1.46 del Adenda.	Tipo de transporte	Tipo de vehículo	Capacidad (ton)	Origen	Destino	Distancia, km	Viajes/año (ida+ regreso)	Distancia total recorrida, km	Transporte Personal	Camioneta	0,4	Marchihue	Proyecto	7,3	24	175	Transporte de RESNOPEL	Camión mediano	10	Proyecto	Marchihue	7,3	2	15	Transporte RESPEL	Camión mediano	10	Proyecto	San Antonio	55	8	440	Camión limpia fosas	Camión aljibe	10	Marchihue	Proyecto	7,3	4	29	Tipo de transporte	Tipo de vehículo	Distancia, km	Viajes/año (ida+ regreso)	Distancia total recorrida, km	Transporte Personal	Camioneta	7,3	24	175	Transporte de RESNOPEL	Camión mediano	7,3	2	15	Transporte RESPEL	Camión mediano	55	8	440	Camión limpia fosas	Camión aljibe	7,3	4	29
Tipo de transporte	Tipo de vehículo	Capacidad (ton)	Origen	Destino	Distancia, km	Viajes/año (ida+ regreso)	Distancia total recorrida, km																																																											
Transporte Personal	Camioneta	0,4	Marchihue	Proyecto	7,3	24	175																																																											
Transporte de RESNOPEL	Camión mediano	10	Proyecto	Marchihue	7,3	2	15																																																											
Transporte RESPEL	Camión mediano	10	Proyecto	San Antonio	55	8	440																																																											
Camión limpia fosas	Camión aljibe	10	Marchihue	Proyecto	7,3	4	29																																																											
Tipo de transporte	Tipo de vehículo	Distancia, km	Viajes/año (ida+ regreso)	Distancia total recorrida, km																																																														
Transporte Personal	Camioneta	7,3	24	175																																																														
Transporte de RESNOPEL	Camión mediano	7,3	2	15																																																														
Transporte RESPEL	Camión mediano	55	8	440																																																														
Camión limpia fosas	Camión aljibe	7,3	4	29																																																														
Combustible	En la Respuesta N°1.73 del Adenda se indica que, para la fase de operación, el combustible para vehículos livianos que transportarán a los trabajadores en las labores de mantenimiento, será abastecido directamente en las estaciones de servicio locales, debido a que no existirá almacenamiento de combustibles dentro de la Subestación. Adicionalmente, se contempla el uso de combustible para la recarga de los grupos electrógenos considerados por el Proyecto, cuyo proceso se realizará mediante un camión surtidor a través de una empresa autorizada por la SEC.																																																																	
Materiales o Insumos para la Construcción	Los insumos a utilizar durante la fase de operación son menores y eventuales, y corresponderán a materiales y/o repuestos que serán requeridos por la empresa encargada de dichas tareas. Para las labores de mantención, se requerirán aceites y lubricantes. El requerimiento de este insumo corresponde aproximadamente a 250 litros																																																																	



	al año. El suministro de lubricantes se realizará mediante proveedor regional conforme a las especificaciones técnicas de los equipos. Se planea que el suministro de este insumo sea provisto al momento de su requerimiento, no obstante, se contempla contar con un stock menor de lubricantes para lubricaciones de piezas menores, para lo cual se contará con una bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas la cual se encontrará en conformidad a lo señalado en el D.S. N°43/2015, del Ministerio de Salud, el cual Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, acogiéndose a lo establecido en sus Art.19 al 24 sobre almacenamiento en pequeñas cantidades.																									
Equipos y maquinarias	En la Respuesta N°1.65 del Adenda se indica que, como suministros básicos frente a la mantención de la subestación eléctrica se considera toda la maquinaria eléctrica idónea para este tipo de instalaciones, vale decir, máquinas de aislación de equipos, prueba de protecciones, verificadores de variables eléctricas, y herramientas eléctricas. Básicamente la mantención considera utilizar las máquinas y herramientas anteriores en cada equipo con el fin de verificar el estado aislante y ajustes de los elementos de la subestación eléctrica.																									
Sustancias peligrosas	A continuación, se presenta la composición y características de cada sustancia peligrosa a utilizar durante la fase de operación del Proyecto. Tabla 34. Características Sustancias Peligrosas, Fase de Operación <table><tr><th>Sustancia</th><th>Cantidad (volumen)</th><th>Características</th><th>Transporte</th><th>Almacenamiento</th></tr><tr><td>Aceites y Lubricantes</td><td>200</td><td rowspan="2">Clase 3 Inflamable</td><td>Tercero Autorizado</td><td rowspan="6">Bodega de Almacenamiento (Instalación de Faena)</td></tr><tr><td>Pinturas y solventes</td><td>200</td><td></td></tr><tr><td>Comprimidos Acetileno Aerosol</td><td>5 L (10 tarros aprox.)</td><td rowspan="2">Clase 2. Gas Inflamable</td><td rowspan="4">Tercero Autorizado</td></tr><tr><td>Espuma de poliuretano Aerosol</td><td>0,2 m³</td></tr><tr><td>Tóner de impresora</td><td>5 L</td><td>-</td></tr><tr><td>Pilas/Baterías</td><td>1 L</td><td>Clase 8. Corrosivo</td></tr></table> Fuente: Tabla 34, de la Respuesta N°1.75 del Adenda. Adicionalmente, en el Anexo VI del Adenda se presentan las Hojas de Seguridad (HDS), de las sustancias químicas a utilizar. Cantidad requerida por unidad de tiempo (l/año, m³ /año, kg/año). Con respecto a la cantidad requerida por unidad, en el punto a) de la presente observación, se señalan las cantidades, las que corresponde a la cantidad mensual. Forma de provisión: propio o tercero. Es necesario aclarar que la forma de provisión de las sustancias químicas del Proyecto, durante la fase de operación, será abastecido por tercero Autorizado, que cuente con todos los permisos correspondientes. Transporte de la sustancia peligrosa mediante un tercero autorizado. Se indica que el transporte de sustancias peligrosas se realizará mediante un tercero Autorizado, y que cuente con todos los permisos correspondientes.	Sustancia	Cantidad (volumen)	Características	Transporte	Almacenamiento	Aceites y Lubricantes	200	Clase 3 Inflamable	Tercero Autorizado	Bodega de Almacenamiento (Instalación de Faena)	Pinturas y solventes	200		Comprimidos Acetileno Aerosol	5 L (10 tarros aprox.)	Clase 2. Gas Inflamable	Tercero Autorizado	Espuma de poliuretano Aerosol	0,2 m³	Tóner de impresora	5 L	-	Pilas/Baterías	1 L	Clase 8. Corrosivo
Sustancia	Cantidad (volumen)	Características	Transporte	Almacenamiento																						
Aceites y Lubricantes	200	Clase 3 Inflamable	Tercero Autorizado	Bodega de Almacenamiento (Instalación de Faena)																						
Pinturas y solventes	200																									
Comprimidos Acetileno Aerosol	5 L (10 tarros aprox.)	Clase 2. Gas Inflamable	Tercero Autorizado																							
Espuma de poliuretano Aerosol	0,2 m³																									
Tóner de impresora	5 L	-																								
Pilas/Baterías	1 L	Clase 8. Corrosivo																								



	Forma de almacenamiento. El almacenamiento de las sustancias para la fase de operación se realizará de acuerdo a sus compatibilidades, en una misma bodega emplazada en el Edificio Eléctrico. Cabe señalar que las cantidades de almacenamiento no superan los 600 kg o litros, por lo que el almacenamiento se realizará en conformidad con lo establecido en los Art.19 al 24 del D.S. N°43/2015, MINSAL. Destino o uso de las sustancias peligrosas. En relación al destino o uso de las sustancias químicas, estas se utilizarán principalmente en los procesos de mantención de las instalaciones. Hoja de Datos de Seguridad respectiva. En el Anexo VI de la presente Adenda, se adjuntan las Hojas de Seguridad (HDS), de las sustancias químicas a utilizar durante la fase de operación del Proyecto. Medidas que se adoptarán respecto al manejo y acopio de los productos químicos que se utilizarán, a objeto de verificar la no afectación de los recursos naturales existentes en el área de emplazamiento del Proyecto. Es necesario indicar que se contará con los siguientes procedimientos: • Procedimiento de manejo y almacenamiento de sustancias Peligrosas. • Plan de preparación y respuesta ante incidentes ambientales. • Procedimientos específicos de aplicación para cada actividad que requiera aplicación de los productos.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
	El Proyecto “Subestación Eléctrica LNRG1 23/66 kV” operará una nueva subestación eléctrica elevadora y una línea de transmisión eléctrica (66 kV de circuito simple), que evacuará la energía generada por Proyectos de Energía Renovable No Convencional (ERNCC). Por lo anterior, y dada la naturaleza del Proyecto, no aplica la generación de productos.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
	No se requiere ni contempla la extracción o explotación de recursos naturales durante la fase de operación del Proyecto.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
MP/MPS	Las fuentes de emisión en la etapa de operación corresponden a las siguientes: – Tránsito de vehículos por camino pavimentado – Tránsito de vehículos por camino no pavimentado



La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de operación, cuya duración será de 30 años.

Tabla 6-8 Consolidación de Resultados Fase de Operación

Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/año							
		CO	NOx	MP/MPS	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,016	0,005	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,004	0,001	0,000	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total Fase de Operación		0,001	0,002	0,021	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 6-8 del Anexo IV del Adenda.

En el Anexo IV del Adenda se persenta el “Inventario y modelación de emisiones atmosféricas actualizado”.

Las fuentes de emisión en la etapa de operación corresponden a las siguientes:

- Tránsito de vehículos por camino pavimentado
- Tránsito de vehículos por camino no pavimentado

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de operación, cuya duración será de 30 años.

Tabla 6-8 Consolidación de Resultados Fase de Operación

Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/año							
		CO	NOx	MP/MPS	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,016	0,005	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,004	0,001	0,000	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total Fase de Operación		0,001	0,002	0,021	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 6-8 del Anexo IV del Adenda.

En el Anexo IV del Adenda se persenta el “Inventario y modelación de emisiones atmosféricas actualizado”.

Las fuentes de emisión en la etapa de operación corresponden a las siguientes:

- Tránsito de vehículos por camino pavimentado
- Tránsito de vehículos por camino no pavimentado

MP₁₀

MP_{2,5}



La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de operación, cuya duración será de 30 años.

Tabla 6-8 Consolidación de Resultados Fase de Operación									
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/año							
		CO	NOx	MP/MPS	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,016	0,005	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,004	0,001	0,000	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total Fase de Operación		0,001	0,002	0,021	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 6-8 del Anexo IV del Adenda.

En el Anexo IV del Adenda se persenta el “Inventario y modelación de emisiones atmosféricas actualizado”.

Las fuentes de emisión en la etapa de operación corresponden a las siguientes:

- Tránsito de vehículos por camino pavimentado
- Tránsito de vehículos por camino no pavimentado

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de operación, cuya duración será de 30 años.

Tabla 6-8 Consolidación de Resultados Fase de Operación									
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/año							
		CO	NOx	MP/MPS	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,016	0,005	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,004	0,001	0,000	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total Fase de Operación		0,001	0,002	0,021	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 6-8 del Anexo IV del Adenda.

En el Anexo IV del Adenda se persenta el “Inventario y modelación de emisiones atmosféricas actualizado”.

Las fuentes de emisión en la etapa de operación corresponden a las siguientes:

- Tránsito de vehículos por camino pavimentado
- Tránsito de vehículos por camino no pavimentado

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de

CO

NO_x



emisiones correspondiente a la fase de operación, cuya duración será de 30 años.

Tabla 6-8 Consolidación de Resultados Fase de Operación									
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/año							
		CO	NOx	MP/MPS	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,016	0,005	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,004	0,001	0,000	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total Fase de Operación		0,001	0,002	0,021	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 6-8 del Anexo IV del Adenda.

En el Anexo IV del Adenda se persenta el “Inventario y modelación de emisiones atmosféricas actualizado”.

Las fuentes de emisión en la etapa de operación corresponden a las siguientes:

- Tránsito de vehículos por camino pavimentado
- Tránsito de vehículos por camino no pavimentado

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de operación, cuya duración será de 30 años.

Tabla 6-8 Consolidación de Resultados Fase de Operación									
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/año							
		CO	NOx	MP/MPS	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,016	0,005	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,004	0,001	0,000	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total Fase de Operación		0,001	0,002	0,021	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 6-8 del Anexo IV del Adenda.

En el Anexo IV del Adenda se persenta el “Inventario y modelación de emisiones atmosféricas actualizado”.

Las fuentes de emisión en la etapa de operación corresponden a las siguientes:

- Tránsito de vehículos por camino pavimentado
- Tránsito de vehículos por camino no pavimentado

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de operación, cuya duración será de

SO₂

COVs



30 años.

Tabla 6-8 Consolidación de Resultados Fase de Operación									
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/año							
		CO	NOx	MP/MPS	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,016	0,005	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,004	0,001	0,000	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total Fase de Operación		0,001	0,002	0,021	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 6-8 del Anexo IV del Adenda.

En el Anexo IV del Adenda se persenta el “Inventario y modelación de emisiones atmosféricas actualizado”.

Las fuentes de emisión en la etapa de operación corresponden a las siguientes:

- Tránsito de vehículos por camino pavimentado
- Tránsito de vehículos por camino no pavimentado

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de operación, cuya duración será de 30 años.

Tabla 6-8 Consolidación de Resultados Fase de Operación									
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/año							
		CO	NOx	MP/MPS	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,016	0,005	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,004	0,001	0,000	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total Fase de Operación		0,001	0,002	0,021	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 6-8 del Anexo IV del Adenda.

En el Anexo IV del Adenda se persenta el “Inventario y modelación de emisiones atmosféricas actualizado”.

NH₃

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Las aguas servidas a generar durante la fase de operación del Proyecto corresponderán a aguas provenientes de los servicios higiénicos a utilizar por el personal que realice las actividades de supervisión y mantenciones.



	El caudal máximo a tratar durante la fase de construcción se estima en 1,5 m³/día, considerando una mano de obra máxima de 10 personas y una tasa de recuperación de 100% La siguiente tabla muestra el caudal máximo de aguas servidas a generar. Tabla 4. Caudal máximo de aguas servidas a generar. <table><tr><th>Fase</th><th>N° Máximo de Trabajadores</th><th>Dotación por persona (L/día)</th><th>Días al mes</th><th>% de recuperación</th><th>Caudal Máximo diario (m³/día)</th><th>Caudal Máximo mensual (m³/mes)</th></tr><tr><td>Construcción</td><td>40</td><td>150</td><td>20</td><td>100</td><td>6</td><td>120</td></tr><tr><td>Operación</td><td>10</td><td>150</td><td>20</td><td>100</td><td>1,5</td><td>30</td></tr></table> Fuente: Elaboración Propia. Fuente: Tabla 4 del Anexo III del Adenda, PAS 138. En el Anexo III del Adenda se presenta el desarrollo del PAS 138.	Fase	N° Máximo de Trabajadores	Dotación por persona (L/día)	Días al mes	% de recuperación	Caudal Máximo diario (m³/día)	Caudal Máximo mensual (m³/mes)	Construcción	40	150	20	100	6	120	Operación	10	150	20	100	1,5	30
Fase	N° Máximo de Trabajadores	Dotación por persona (L/día)	Días al mes	% de recuperación	Caudal Máximo diario (m³/día)	Caudal Máximo mensual (m³/mes)																
Construcción	40	150	20	100	6	120																
Operación	10	150	20	100	1,5	30																
Aguas Líquidas Industriales	El Proyecto no generará residuos industriales líquidos.																					

4.7.5.3. Emisiones de ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Dentro de la fase de operación, se considera el ruido emitido por el transformador, en el cual se instalará un banco de 66/23 kV. Por lo que para evaluar esta situación se considera el transformador funcionando a tiempo completo, es decir, en los periodos diurno y nocturno. A continuación, se muestra el emplazamiento del Proyecto y los receptores de ruido identificados en el área de influencia. Figura 3.3: Ubicación de los receptores a evaluar.  <i>Fuente: Elaboración propia.</i> Fuente: Figura 3.3 del Anexo VII del Adenda, Estudio ruido y vibraciones.



Tabla 3.4: Georreferenciación de receptores sensibles.

Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19 H					
Receptor	Coordenada Este	Coordenada Norte	Distancia [m]	Descripción	Zonificación
R1	259617	6196716	334	Residencia	Zona Rural
R2	259630	6196103	49	Residencia	Zona Rural
R3	260022	6196553	351	Residencia	Zona Rural
R4	259594	6196151	80	Residencia	Zona Rural

Fuente: Tabla 3.4 del Anexo VII del Adenda, Estudio ruido y vibraciones.

A continuación, se presenta una tabla con la determinación de los niveles máximos permisibles en los diferentes receptores, tanto para horario diurno como nocturno.

Tabla 5.4. Niveles de ruido máximos permisibles en puntos receptores evaluados.

Receptor	Homologación según D.S. N°38/11 del MMA	Periodo	NPC máximo permitido (dBA)	Periodo	NPC máximo permitido (dBA)
R1	Zona Rural	Diurno	51	Nocturno	45
R2	Zona Rural		50		49
R3	Zona Rural		49		39
R4	Zona Rural		50		49

Fuente: Tabla 5.4 del Anexo VII del Adenda, Estudio ruido y vibraciones.

Considerando las emisiones de ruido emitido por el transformador, funcionando a tiempo completo, es decir, en los periodos diurno y nocturno, se tiene que, para todos los receptores se cumplirá con la normativa vigente, tal como se indica en la siguiente tabla.

• Tabla 5.10. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en Operación

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Límite nocturno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	15	51	45	Cumple
R2	11	50	49	Cumple
R3	16	49	39	Cumple
R4	17	50	49	Cumple

Fuente: Tabla 5.10 del Anexo VII del Adenda.

Pese a cumplir con la normativa de ruido para la fase de operación, el Proponente incorpora un monitoreo de ruido para las fases de construcción y cierre, con el fin de asegurar el cumplimiento normativo de los niveles de ruido existentes producto de las emisiones de ruido de las actividades respectivas de dichas fases.

La siguiente tabla detalla el plan de monitoreo. ***De igual forma, se deberá replicar el mismo monitoreo para la fase de operación al menos durante el primer año de funcionamiento.***



Tabla 3 Línea de transmisión LNRG 1 - Portezuelo

Descripción	Valor	Unidad
Nivel de tensión	66	kV
Frecuencia	50	Hz
Potencia nominal	50	MVA
Corriente nominal	437	A
Cantidad de circuitos	1	-
Conductor de fase	AAAC Flint	-
N° de conductores por fase	1	-

Fuente: Tabla 3 del Anexo VIII del Adenda.

Tabla 4 Línea de transmisión Loica - Portezuelo

Descripción	Valor	Unidad
Nivel de tensión	220	kV
Frecuencia	50	Hz
Potencia nominal	300	MVA
Corriente nominal	788	A
Cantidad de circuitos	2	-
Conductor de fase	ACAR 1250 MCM	-
N° de conductores por fase	1	-

Fuente: Tabla 4 del Anexo VIII del Adenda.

En resumen, fueron considerados en el modelo las siguientes fuentes de generación de campos electromagnéticos:

- Paño de transformación de la subestación LNRG 1
- La línea de transmisión 1x66 kV LNRG 1 – Portezuelo.
- La línea de transmisión 2x220 kV Loica – Portezuelo.

La siguiente imagen muestra el área total considerada en el estudio, así como las diferentes fuentes de generación de campos eléctricos y magnéticos:



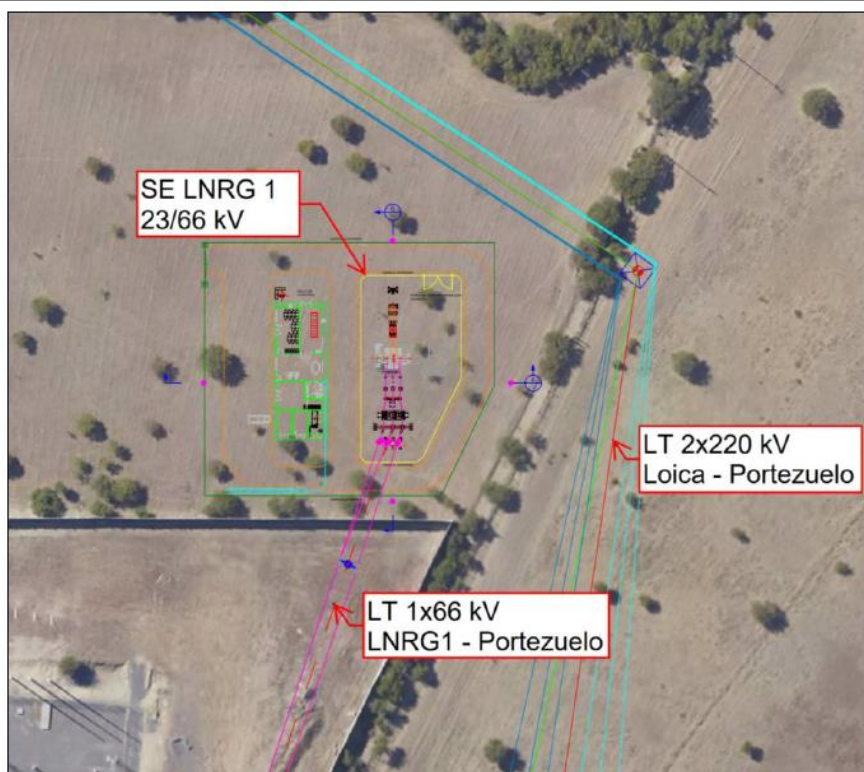


Ilustración 3 Vista en planta área total de estudio

Fuente: Ilustración 3 del Anexo VIII del Adenda.

Para el cálculo de los campos magnéticos y eléctricos, se construyó un modelo tridimensional que representó los distintos segmentos de conductores entre equipos y entre estructuras, considerando sus características principales, como diámetro, disposición y potencia nominal. Adicionalmente se realizó un corte transversal a la subestación para realizar la medición a una distancia desde el eje del paño transformador, y se determinarían los valores de campo eléctrico y magnético a través del corte, para un receptor a un metro de altura desde el suelo.

Campo eléctrico: La siguiente grafica muestra la representación del cálculo de campo eléctrico general considerando todas fuentes de generación de campo eléctrico consideradas en el estudio:



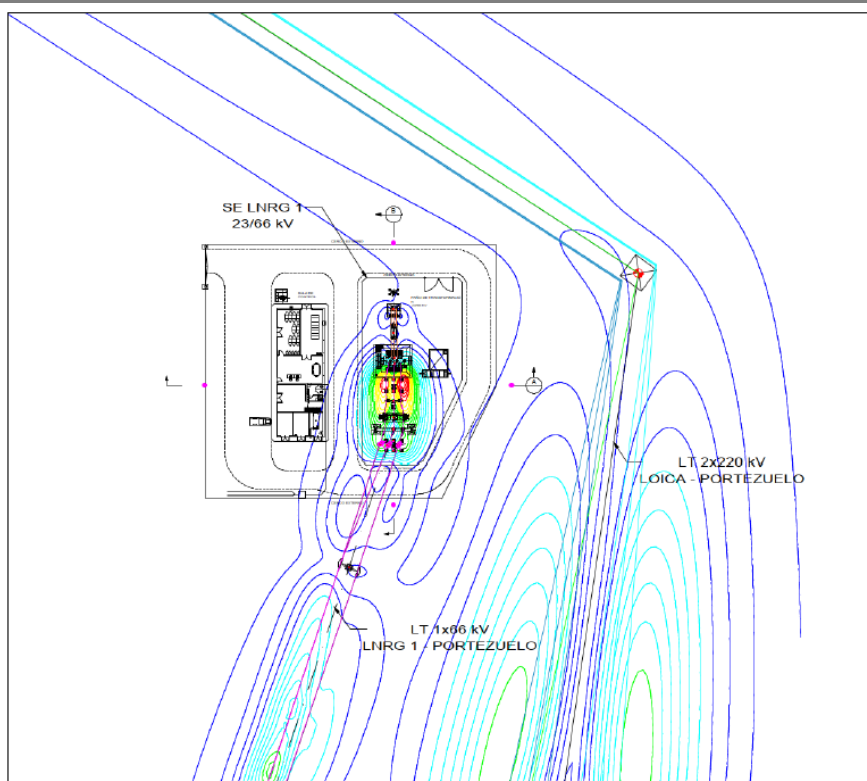


Ilustración 6 Vista en planta campos eléctricos área total de estudio

Fuente: Ilustración 6 del Anexo VIII del Adenda.

El detalle del cálculo del campo eléctrico generado alrededor de la subestación, considerando el efecto de las otras fuentes cercanas se detalla en la siguiente imagen:





Ilustración 7 Vista en planta detallada campos eléctricos en subestación LNRG1.

Fuente: Ilustración 7 del Anexo VIII del Adenda.

Campo magnético: La siguiente grafica muestra la representación del cálculo de campo magnético general considerando todas fuentes de generación de campo magnético consideradas en el estudio:



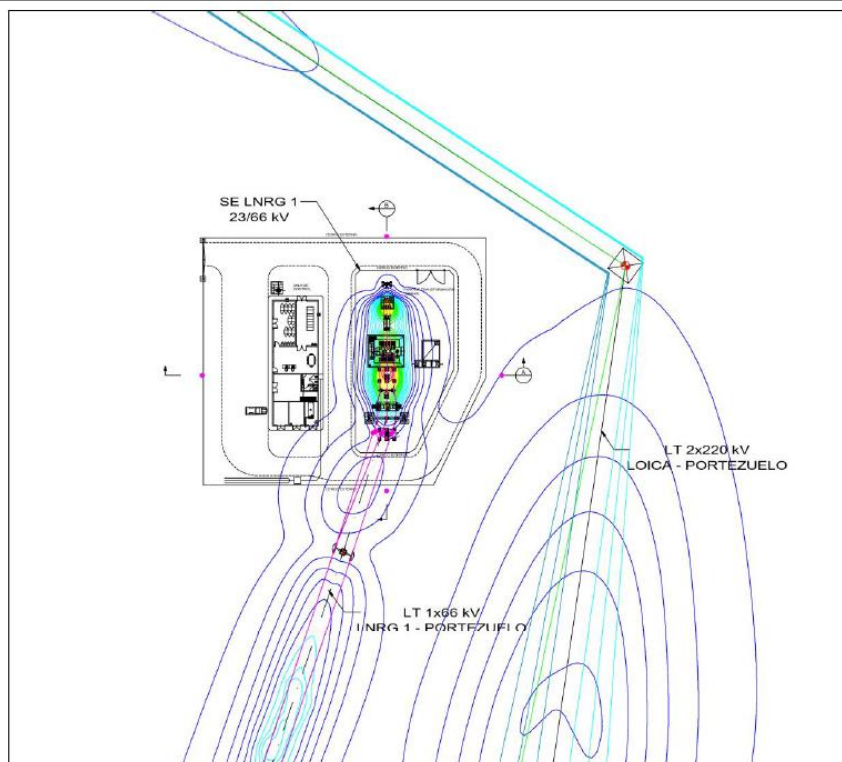


Ilustración 10 Vista en planta campos magnéticos área total de estudio.

Fuente: Ilustración 10 del Anexo VIII del Adenda.

El detalle del cálculo de campo magnético en la subestación se puede detallar en la siguiente imagen:

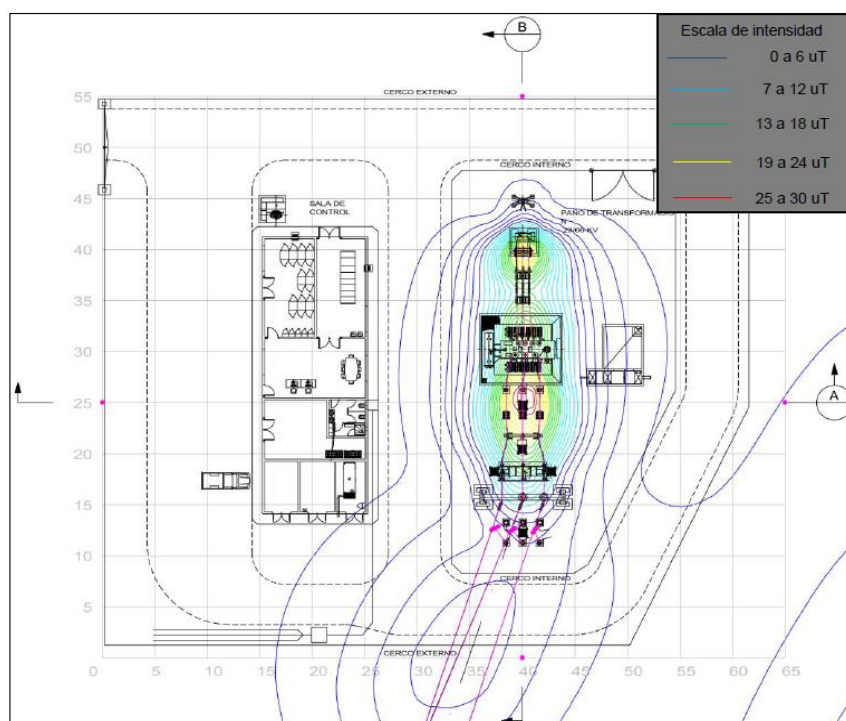


Ilustración 11 Vista en planta detallada campos eléctricos en subestación LNRG1.

Fuente: Ilustración 11 del Anexo VIII del Adenda.



	Finalmente, en el Anexo VIII del Adenda se presenta el “Estudio de campos electromagnéticos” del Proyecto, donde se concluye que los valores obtenidos de la modelación de los campos eléctrico y magnético son menores a los recomendados y aceptados por la normativa nacional vigente, así como los organismos internacionales, incluso al interior de la subestación. Los valores de campos eléctricos y magnéticos al exterior de la subestación están muy por debajo de los límites recomendados y corresponden a tan solo un 4% del límite en el caso de campo magnético y a un 8% para el caso de campo eléctrico. Por lo tanto, se puede concluir que los campos eléctricos y magnéticos de la nueva subestación elevadora sumados a los generados por otras fuentes cercanas existentes no representan un peligro para las personas que transitan por la zona.																					
Vibraciones	Para la fase de operación no se considera la emisión de vibración ya que no habrá funcionamiento de equipos que son potencialmente generadores de vibraciones, como los indicados en la siguiente tabla: Tabla 4.10. Niveles de vibración de maquinarias fase de construcción <table><tr><th>Máquina</th><th>PPV a 25 ft (in/sec)</th><th>Lv a 25 ft VdB</th></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>0,089</td><td>87</td></tr><tr><td>Camión pluma</td><td>0,076</td><td>86</td></tr><tr><td>Camión grúa</td><td>0,076</td><td>86</td></tr><tr><td>Rodillo compactador</td><td>0,210</td><td>94</td></tr><tr><td>Camión aljibe</td><td>0,076</td><td>86</td></tr><tr><td>Camión tolva</td><td>0,076</td><td>86</td></tr></table> Fuente: Tabla 4.10 del Anexo VII del Adenda. En conclusión, a partir del modelo de cálculo, se tiene cumplimiento del estándar FTA-Transit Noise and Vibration Impact Assessment en todos los receptores evaluados, ya que no se supera el límite establecido. En el Anexo VII del Adenda se presenta actualizado el “Estudio de ruido y vibraciones”.	Máquina	PPV a 25 ft (in/sec)	Lv a 25 ft VdB	Motoniveladora	0,089	87	Camión pluma	0,076	86	Camión grúa	0,076	86	Rodillo compactador	0,210	94	Camión aljibe	0,076	86	Camión tolva	0,076	86
Máquina	PPV a 25 ft (in/sec)	Lv a 25 ft VdB																				
Motoniveladora	0,089	87																				
Camión pluma	0,076	86																				
Camión grúa	0,076	86																				
Rodillo compactador	0,210	94																				
Camión aljibe	0,076	86																				
Camión tolva	0,076	86																				

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios	Para la fase de operación, se estima una generación de residuos asimilables a domiciliarios de 0,8 kg/persona/día lo que resulta en 2,4 kg/día aproximadamente, los que serán retirados por el personal dos veces por semana y dispondrá los residuos en un relleno sanitario autorizado. En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios para la fase de operación del Proyecto.



Tabla 2-3: Estimación de residuos asimilables a domiciliarios

Fase	Nº de Trabajadores	Residuos domiciliarios Kg/persona/día	Generación kg/día	Frecuencia de retiro	Disposición final
Construcción	40	0,8/persona/día	32	2 veces por semana por empresa autorizada	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
Operación	10 (como máximo)	0,8/persona/día	8	Retiro 2 veces por semana	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.

Fuente: Tabla 2-3 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Cabe señalar que los residuos asimilables a domiciliarios en etapa de operación serán generados por personal permanente encargado de las actividades de supervisión de control y operación del Proyecto, siendo estos, 3 (tres) operarios permanentes. Se considera un máximo de 10 operarios, cuando se produzcan las actividades de mantención, las cuales son esporádicas y puntuales, dos veces al año.

En el Anexo III del Adenda se presenta actualizado PAS 140.

Durante fase de operación se estima que los residuos industriales a generar sean cartones, embalajes, papel de impresión, plásticos, maderas y restos de cables.

En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos industriales no peligrosos para la construcción del Proyecto.

Tabla 2-2: Estimación de residuos industriales no peligrosos

Fase	Tipo de Residuos a Almacenar	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Operación	Cartón y embalaje	0,030 [Ton/mes]	Retiro 2 veces al año	Almacenamiento temporal en bodega RSINP de la planta	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
	Papel de Impresión	0,010 [Ton/mes]			
	Plásticos	0,001 [Ton/mes]			
	Maderas, restos de cables	0,100 [Ton]			

Fuente: Tabla 2-2 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos

Cabe señalar que se contempla una muy baja generación de residuos de poda, en la eventualidad que sea requerido desmalezar. Se estima una generación de 6,3 kg/mes de ramas, maderas y restos de vegetación producto del proceso de poda, los cuales estarán ordenados de la siguiente forma:

- Troncos: apilados de forma ordenada dentro de la faja para ser retirados posteriormente.
- Ramas, hojas de árboles y restos de la corta de arbustos: será ordenado en fajas y dispuestos a orilla de camino para ser retirados.

Los lugares donde estarán los residuos contarán con medidas de prevención de incendios como franjas corta fuego u otras apropiadas para esta condición.

En el Anexo III del Adenda se presenta actualizado PAS 140.

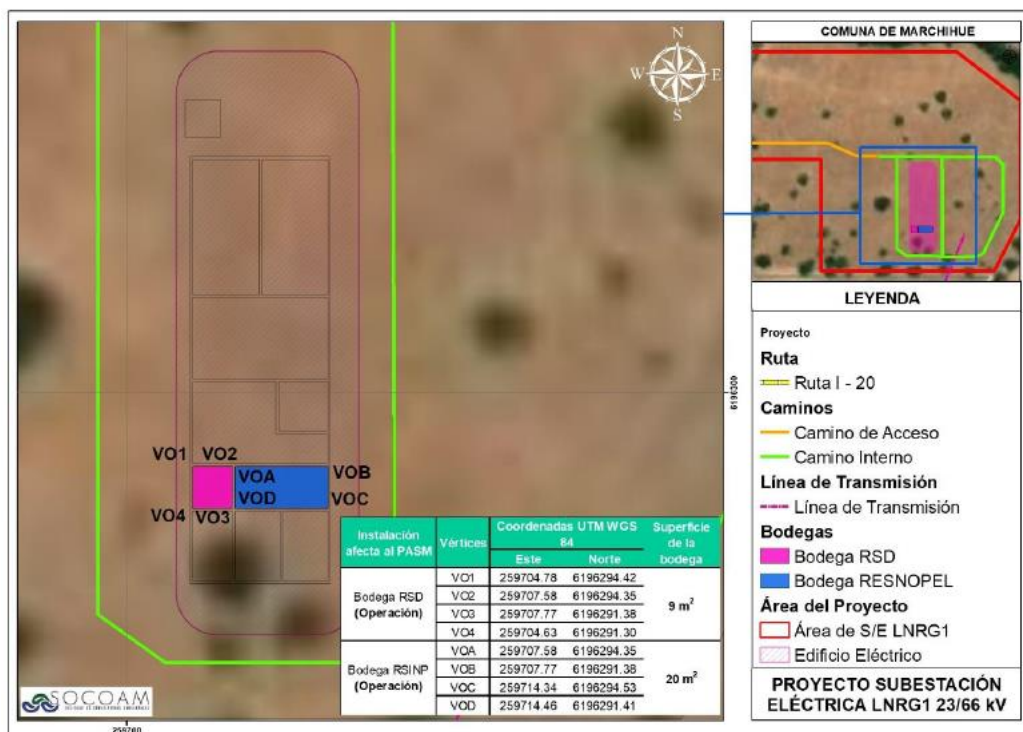
En el Anexo III del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140, al respecto se señala:



Descripción y planos del sitio: El emplazamiento de las instalaciones para los residuos se encuentra en los Apéndices A y C adjuntos al Anexo III del Adenda.

En la siguiente figura se presenta la ubicación de las bodegas, en la fase de construcción, para los residuos asimilables a domiciliarios y los residuos sólidos industriales no peligrosos.

Figura 2-2: Ubicación de las bodegas para RSD y RSINP Operación



Fuente: Lenenergía, 2021.

Fuente: Tabla 2-2 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Tabla 2-1: Coordenadas de las bodegas de residuos

Instalación afecta al PASM	Vértices	Coordenadas UTM WGS 84		Superficie de la bodega
		Este	Norte	
Bodega RSD Operación	VO1	259704.78	6196294.42	9 m ²
	VO2	259707.58	6196294.35	
	VO3	259707.77	6196291.38	
	VO4	259704.63	6196291.30	
Bodega RSINP Operación	VOA	259707.58	6196294.35	20 m ²
	VOB	259707.77	6196291.38	
	VOC	259714.34	6196294.53	
	VOD	259714.46	6196291.41	

Fuente: Lenenergía, 2022.

Fuente: Tabla 2-1 del Anexo III de la Adenda, PAS 140.

Descripción del sistema de manejo de rechazos: No se considera tratamiento de residuos sólidos en el Proyecto, por lo tanto, no habrá rechazos de residuos. Sin perjuicio de lo anterior, al momento del almacenamiento temporal de los residuos se verificará que éstos correspondan a RSD o RSINP, por lo tanto, no se recibirán en las áreas de almacenamiento residuos que no correspondan a esta categoría, además de contar con señalética que indique claramente la tipología de residuos que pueden ser almacenado



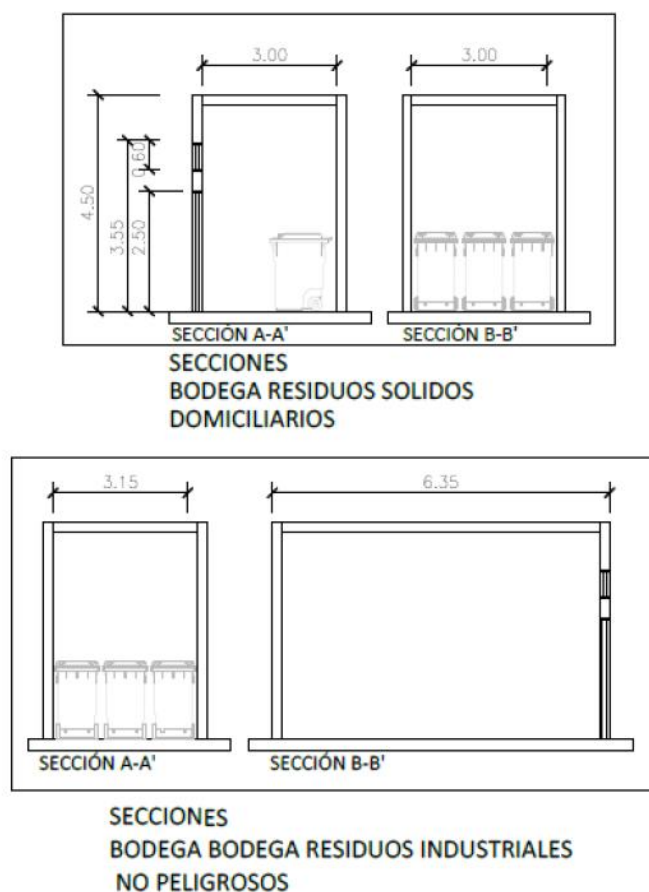
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157238492>

temporalmente.

Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales: Durante la etapa de operación, para los residuos no peligrosos, se hará uso de una bodega de 20 m³ ubicado en el sector del edificio eléctrico, estará dispuesta sobre un radier de hormigón. La superficie estará cerrada, tipo container (o similar) con una altura mínima de 1,8 m sujeta por rollizos de 5". El sitio mantendrá una puerta de acceso, construida con el mismo material señalado, las que se mantendrán siempre cerradas. El área contará con portón de acceso de malla bizcocho con candados para restringir el acceso a personal no autorizado. El área contará con la señalética respectiva que identifique los distintos de residuos almacenados.

Los residuos sólidos asimilables a domésticos (papeles, plásticos, residuos orgánicos de frutas, restos de comida, envoltorios de comida, entre otros) que serán generados durante las fases del proyecto por las personas que estén en la obra, serán manejados por medio de contenedores plástico con tapa en un sector de 9 m², ubicado en la instalación de faenas.

Figura 2-9. Detalle Bodegas de Residuos del Proyecto (Operación)



Fuente: Elaboración Propia (Apéndice A del PAS 140)

Fuente: Figura 2-9 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Capacidad máxima de almacenamiento: Los residuos en etapa de operación serán dispuestos en una bodega de 20 m³ que se ubicará en el edificio eléctrico.

Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores: Los residuos en etapa de



operación serán dispuestos en una bodega modular de 20 m³ que se ubicará en el edificio eléctrico.

Fuente: Figura 2-12 del Anexo III de la Adenda, PAS 140.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción																											
Residuos Peligrosos	Se estima que los residuos peligrosos a generarse en la fase de operación corresponden a: Tabla 2-3: Generación de RESPEL durante la fase de operación																											
	<table><tr><th>Tipo</th><th>Cantidad</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Forma de manejo</th><th>Disposición final</th></tr><tr><td>Paños y huaipes contaminados</td><td>0,01 Toneladas al mes</td><td rowspan="7">2 veces al año o según frecuencia de mantenciones.</td><td rowspan="7">Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL</td><td rowspan="7">Retiro y disposición en sitio autorizado de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada</td></tr><tr><td>Aceites y grasas</td><td>0,02 Toneladas al mes</td></tr><tr><td>Grasas lubricantes</td><td>0,02 Toneladas al mes</td></tr><tr><td>Tarros y pinturas usados</td><td>0,01 Toneladas al mes</td></tr><tr><td>Envases usados de diluyentes</td><td>0,01 Toneladas al mes</td></tr><tr><td>Tubos fluorescentes</td><td>0,001 Toneladas al mes</td></tr><tr><td>Baterías usadas</td><td>0,01 Toneladas al mes</td></tr><tr><td>Toner impresora</td><td>0,001 Toneladas al mes</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final	Paños y huaipes contaminados	0,01 Toneladas al mes	2 veces al año o según frecuencia de mantenciones.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitio autorizado de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada	Aceites y grasas	0,02 Toneladas al mes	Grasas lubricantes	0,02 Toneladas al mes	Tarros y pinturas usados	0,01 Toneladas al mes	Envases usados de diluyentes	0,01 Toneladas al mes	Tubos fluorescentes	0,001 Toneladas al mes	Baterías usadas	0,01 Toneladas al mes	Toner impresora	0,001 Toneladas al mes			
	Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final																							
	Paños y huaipes contaminados	0,01 Toneladas al mes	2 veces al año o según frecuencia de mantenciones.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitio autorizado de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada																							
	Aceites y grasas	0,02 Toneladas al mes																										
	Grasas lubricantes	0,02 Toneladas al mes																										
	Tarros y pinturas usados	0,01 Toneladas al mes																										
	Envases usados de diluyentes	0,01 Toneladas al mes																										
	Tubos fluorescentes	0,001 Toneladas al mes																										
	Baterías usadas	0,01 Toneladas al mes																										
Toner impresora	0,001 Toneladas al mes																											
Fuente: Lenergía, 2021.																												
Fuente: Tabla 2-3 del Anexo V de la DIA, PAS 142.																												
En la siguiente tabla se presenta la capacidad de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de operación.																												
Tabla 2-6. Capacidad de Almacenamiento RESPEL – Fase de Operación																												
<table><tr><th>Tipo</th><th>Cantidad [Ton/año]</th><th>Cantidad [Kg/año]</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Volumen de los residuos* [m³]</th><th>Capacidad de Almacenamiento</th><th>Capacidad Suficiente</th></tr><tr><td>Restos de aceites usados, grasas y lubricantes, tambores, brochas o guaiques contaminados</td><td>0,1</td><td>100</td><td>2 veces al año o según frecuencia de mantenciones.</td><td>0,53</td><td>11 [m³]</td><td>SI</td></tr></table>	Tipo	Cantidad [Ton/año]	Cantidad [Kg/año]	Frecuencia de retiro	Volumen de los residuos* [m³]	Capacidad de Almacenamiento	Capacidad Suficiente	Restos de aceites usados, grasas y lubricantes, tambores, brochas o guaiques contaminados	0,1	100	2 veces al año o según frecuencia de mantenciones.	0,53	11 [m³]	SI														
Tipo	Cantidad [Ton/año]	Cantidad [Kg/año]	Frecuencia de retiro	Volumen de los residuos* [m³]	Capacidad de Almacenamiento	Capacidad Suficiente																						
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes, tambores, brochas o guaiques contaminados	0,1	100	2 veces al año o según frecuencia de mantenciones.	0,53	11 [m³]	SI																						
*Se supone una densidad de 190 [Kg/m³] Potencial Económico de los Residuos Sólidos Municipales, UCC (Neiva 2000); para realizar el cálculo en volumen de los residuos.																												
Fuente: Tabla 2-6 del Anexo V de la DIA, PAS 142.																												
En el Anexo V de la DIA se presenta el PAS 142.																												

En el Anexo V de la DIA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142, al respecto se señala:

Descripción del sitio de almacenamiento: El sitio de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de operación corresponderá a una bodega de 15,84 m², que permitirá almacenar de forma adecuada los residuos peligrosos. Contendrá la señalización adecuada, dando cumplimiento a lo estipulado en el D.S. N°148/2003.

Los residuos peligrosos serán separados según peligrosidad y almacenados en tambores cerrados herméticamente, identificados de forma diferenciada. Los residuos peligrosos que genere el Proyecto, de acuerdo a lo establecido en el artículo 31 del D.S. N°148/2003, del MINSAL, serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses en todas sus fases. Antes de cumplirse este periodo máximo permitido, serán retirados por una empresa autorizada para disponer en un lugar autorizado.

La siguiente figura muestra la ubicación de la bodega de Respel para la fase de operación del Proyecto.



Figura 2-2: Ubicación Bodega RESPEL en el Área del Proyecto (Operación)



Fuente: Lenergía, 2021.

Fuente: Figura 2-2 del Anexo V de la DIA, PAS 142.

Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales:

La bodega destinada al almacenamiento temporal de RESPEL para la fase de operación tendrá una superficie de 15,84 m². El diseño cumplirá con las disposiciones técnicas exigidas por el artículo 33 del D.S. N°148/2003, de tal forma, se considerarán las características constructivas enlistadas a continuación:

- Tendrá base continua impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. En este sentido, la bodega contará con pavimento interior rígido de hormigón armado con inclinación lateral hacia una canaleta que dirigirá cualquier derrame eventual a una canaleta de recepción de derrame la cual descargará los residuos líquidos peligrosos a un estanque colector. Además, se procurará que el sector tenga un terraplén de 20 cm de altura para evitar el ingreso de aguas lluvias.
- Contará con un cierre perimetral a lo menos de 1,80 metros de altura, con el fin de impedir el libre acceso de personas y animales. Solo se permitirá el ingreso de personal autorizado.
- Estará protegidas de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, radiación solar. Para esto, se utilizará una cubierta conformada por paneles estructurales de zinc o similar, de modo de proteger los residuos de las condiciones ambientales.
- Minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
- Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen contenedores de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh. 2.190 Of.2019.
- La bodega de almacenamiento se ubicará a una distancia superior a los 500 metros del edificio residencial más cercano.

Además, contará con el siguiente equipamiento:

- Hojas de datos de seguridad adecuados para los RESPEL almacenados.
- Extintor de polvo químico ABC – BC de 10 kilos en condiciones de funcionamiento permanente, con señalética que indica claramente su ubicación.



- Lavaojos
- Kit antiderrame
- Baldes con arena.

Los contenedores utilizados para los RESPEL cumplirán con los siguientes requisitos:

- Tener un espesor adecuado y estar contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones.
- Contar con un diseño capaz de resistir a los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga, y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados.
- Estar en todo momento en buenas condiciones y se reemplazarán de manera inmediata aquellos contenedores que demuestren deterioro que permitan filtraciones de su contenido.
- Estarán rotulados indicado de manera clara y a la vista, las características de peligrosidad de los residuos contenido de acuerdo a la Norma Chilena NCh. 2.190 Of.2019, código de identificación.

Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento: Corresponderá a los antes descritos en tabla para cada una de las fases.

Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población: Las bodegas contarán con las características constructivas y las medidas suficientes para no contaminar los componentes agua, suelo y/o aire. El almacenamiento de este tipo de residuos se realizará en recintos cerrados y la disposición se realizará mediante contenedores herméticos con tapa, rotulados e identificados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh N°2.190 Of. 2019, considerando los criterios de diseño señalados en el literal b) de este PAS, junto a ello, los contenedores cumplirán las especificaciones indicadas en el referido D.S. N° 148/2003, MINSAL, a saber:

- Tendrán un espesor adecuado y estarán contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones.
- Estarán diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y traslado de los residuos, garantizado en todo momento que no serán derramados.
- Estarán en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de detención.

Por otro lado, se contará con un Plan de Verificación y Seguimiento de los RESPEL. Cuando se efectúe la disposición final de los RESPEL se deberá realizar la Declaración y Seguimiento de los Residuos, como se establece en el D.S. N°148/2003, de MINSAL, en el Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).

Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento: La bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos será habilitada para las diferentes fases del Proyecto han sido diseñadas para dar cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N°148/2003, del MINSAL, Reglamento Sanitario para el Manejo de Residuos Peligrosos, y en tal sentido cumplirán con las siguientes condiciones:

- Será contruidas a fin de evitar la contaminación de suelo y de las aguas. Para evitar cualquier escurrimiento o derrame, contarán con un pretil o pozo receptor con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Su base será continua, lavable, resistente al calor y al agua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenables.
- Estará diseñada para conducir los líquidos hacia canaletas conectadas con un estanque recolector, el cual almacenará los vertidos. Tal como se indica en el Decreto Supremo N°148/2003, los estanques de almacenamiento de derrames tendrán una capacidad igual o mayor al 20% de la capacidad total de almacenamiento de la bodega.



La bodega como se mencionó anteriormente contará con el manejo adecuado de los residuos peligrosos, de acuerdo a las características de peligrosidad de ellos. La bodega cuenta con pretil de contención de derrames o bandejas contenedores, con el fin de evitar mezclas ante eventuales derrames de residuos incompatibles tal como lo estipula el D.S. 148/2003, con una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.

La bodega considerada para la fase de operación posee un volumen de contención de 3.750 litros (Ver Apéndice B del Anexo V de la DIA, Ficha Técnica de la Bodega Respel).

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																										
Sustancias peligrosas	Durante la fase de operación del Proyecto, se utilizarán sustancias peligrosas, las cuales se señalan a continuación:																										
	Tabla 1-28. Listado de sustancias peligrosas en fase de operación.																										
	<table><tr><th>Sustancia</th><th>Cantidad (volumen)</th><th>Característica</th><th>Transporte</th><th>Almacenamiento</th></tr><tr><td>Aceites y Lubricantes</td><td>200</td><td>Clase 3</td><td>Tercero Autorizado</td><td rowspan="6">Bodega de Almacenamiento (Instalación de Faena)</td></tr><tr><td>Pinturas y solventes</td><td>200</td><td>Inflamable</td><td></td></tr><tr><td>Comprimidos Acetileno Aerosol</td><td>5 L (10 tarros aprox.)</td><td rowspan="2">Clase 2. Gas Inflamable</td><td rowspan="4">Tercero Autorizado</td></tr><tr><td>Espuma de poliuretano Aerosol</td><td>0,2 m³</td></tr><tr><td>Tóner de impresora</td><td>5 L</td><td>-</td></tr><tr><td>Pilas/Baterías</td><td>1 L</td><td>Clase 8. Corrosivo</td></tr></table>	Sustancia	Cantidad (volumen)	Característica	Transporte	Almacenamiento	Aceites y Lubricantes	200	Clase 3	Tercero Autorizado	Bodega de Almacenamiento (Instalación de Faena)	Pinturas y solventes	200	Inflamable		Comprimidos Acetileno Aerosol	5 L (10 tarros aprox.)	Clase 2. Gas Inflamable	Tercero Autorizado	Espuma de poliuretano Aerosol	0,2 m³	Tóner de impresora	5 L	-	Pilas/Baterías	1 L	Clase 8. Corrosivo
	Sustancia	Cantidad (volumen)	Característica	Transporte	Almacenamiento																						
	Aceites y Lubricantes	200	Clase 3	Tercero Autorizado	Bodega de Almacenamiento (Instalación de Faena)																						
	Pinturas y solventes	200	Inflamable																								
	Comprimidos Acetileno Aerosol	5 L (10 tarros aprox.)	Clase 2. Gas Inflamable	Tercero Autorizado																							
	Espuma de poliuretano Aerosol	0,2 m³																									
	Tóner de impresora	5 L	-																								
	Pilas/Baterías	1 L	Clase 8. Corrosivo																								
Fuente: Tabla 1-28 del Capítulo N°1 de la DIA.																											
El almacenamiento de las sustancias se realizará de acuerdo a sus compatibilidades, en una misma bodega emplazada en el Edificio Eléctrico. Cabe señalar que las cantidades de almacenamiento no superan los 600 kg o litros, por lo que el almacenamiento se realizará en conformidad con lo establecido en los Art.19 al 24 del D.S. N°43/2015, MINSAL.																											

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras

Nombre
Instalación de Faena (IF) - Temporal
Caseta de Vigilancia (Interior IF)
Oficina (Interior IF)
Comedor (Interior IF)
Lockers (Interior IF)



Duchas y vestidores (Interior IF)
Zona de acopio de materiales
Bodega de Residuos Peligrosos (Al interior de la Instalación de Faenas)
Bodega de Residuos NO peligrosos (Al interior de la Instalación de Faenas)
Zona de acopio temporal de residuos asimilables a domiciliarios (Interior IF)
Bodega SUSPEL (Interior IF)
Bodega de Materiales (Interior IF)
Estacionamientos (Interior IF)
Fosa séptica y Baños
Estanque de Agua
Cerco perimetral
Camino de acceso e interno

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Instalación del Área de Faenas	Se procederá a instalar el área de faenas, habilitando una zona para el almacenamiento y depósito de materiales y una zona para el estacionamiento y oficinas.
Desconexión de la línea	Se realizará la desenergización de las líneas conectadas a los paños de la Subestación y los equipos, tomándose todos los resguardos necesarios para la proyección de las personas que participen en dicha actividad.
Desmantelamiento, retiro de equipos y residuos	En la Respuesta N°1.23 del Adenda se indica que, para el cierre de la instalación se hará retiro de todas las instalaciones, estas incluyen containers, baños químicos, caseta de vigilancia y otros utilizados para para la fase de construcción. Se realizará de manera manual y cuando corresponda, mediante el uso de una grúa. Adicionalmente, se realizará una limpieza general del terreno que consiste en retirar todos los residuos y materiales que pudieran quedar. Cabe señalar que todos los residuos que se generen durante esta actividad serán retirados y transportados mediante empresas autorizadas, para su disposición final en sitios autorizados. En la Respuesta N°1.78 del Adenda se indica que, se efectuará a la valorización y desmantelamiento de los equipos y estructuras. Los equipos que puedan ser reciclados serán embalados y transportados por terceros autorizados hasta el sitio de valorización o bien a tercero que reutilicen los elementos o parte de ellos, mientras que aquellos que no, se dispondrán en un sitio autorizado para ello. Se efectuará el desmantelamiento de las estructuras, la cual consiste en el retiro y posterior eliminación de productos no valorizables tales como las estructuras de acero galvanizado, cables y material de construcción. El desmantelamiento de las fundaciones, se realizarán actividades de demolición de la parte superior sobresaliente de estas estructuras. En la Respuesta N°1.79 del Adenda se indica que, el proyecto compromete la desmovilización del 100% de la infraestructura instalada en el área de influencia del proyecto.



Restitución del terreno	En la Respuesta N°1.13 del Adenda se indica que, Para restaurar la geoforma, lo primero que se realizará será retirar todos los elementos metálicos y en desuso para su reutilización, reciclaje o disposición en un lugar autorizado. Una vez esté completamente despejado el terreno de las partes y obras del Proyecto, se procederá a realizar el subsolado del suelo, actividad alternativa a nivel predial para favorecer diversas propiedades físicas del suelo tras el uso de diversas herramientas como: arado subsolador, tridente u otros, con la finalidad de generar una ruptura de los agregados del suelo, que a su vez generará una mayor macroporosidad o espacios porosos, también favorecer el desarrollo de raíces junto con su profundidad efectiva, y por último disminuir la resistencia mecánica del suelo. En la Respuesta N°1.78 del Adenda se indica que, se restaurará el terreno a través de distintas actividades como: • Retiro de todo vestigio de ocupación (escombros y materiales de desecho) • Descompactación del suelo, y • Recuperación de las geoformas si corresponde, obteniendo condiciones similares posibles a las originales. • Subsolado de suelo, actividad alternativa a nivel predial para favorecer diversas propiedades físicas del suelo tras el uso de diversas herramientas como: arado subsolador, tridente u otros, con la finalidad de generar una ruptura de los agregados del suelo, que a su vez generará una mayor macroporosidad o espacios porosos. En la Respuesta N°1.80 se indica que, Una vez esté completamente despejado el terreno de las partes y obras del Proyecto, se procederá a realizar el subsolado del suelo, actividad alternativa a nivel predial para favorecer diversas propiedades físicas del suelo tras el uso de diversas herramientas como: arado subsolador, tridente u otros, con la finalidad de generar una ruptura de los agregados del suelo, que a su vez generará una mayor macroporosidad o espacios porosos, también favorecer el desarrollo de raíces junto con su profundidad efectiva, y por ultimo disminuir la resistencia mecánica del suelo. Como indicador de éxito del subsolado, la labranza se hará hasta 400 mm de profundidad. Los beneficios que presenta el subsolado es que resquebraja el suelo, sin revestir el perfil ni enterrar la vegetación que se encuentran en superficie, mejorando el rendimiento de los cultivos que posteriormente se pudiesen sembrar. El subsolado será monitoreado insertando varillas metálicas graduadas cada 30 m sobre la superficie del predio en un transecto en zigzag, registrando su penetración hasta 40 cm de profundidad. Se contempla que la actividad de subsolado sea monitoreada por un profesional responsable de la obra quien será encargado de elaborar un informe con registro fotográfico y se enviará a la SMA dentro de los 15 días siguientes al desarrollo de la actividad. Dicho informe, deberá contener al menos, fecha de actividades, sector donde se realiza el



	subsulado, maquinaria utilizada, profundidad alcanzada, fotografías de la actividad, nombre y firma del responsable del informe. Una vez retirados todos los elementos constituyentes de la Subestación, se subsolará, pasará arado y rastrará en todo el predio utilizado por el Proyecto. El primer informe de ejecución de labores y los resultados de la profundidad de subsulado se entregará a la autoridad una vez ejecutada la intervención, incluyendo registro fotográfico y facturas para la ejecución de obras.
Salida inspectiva al terreno	En la Respuesta N°1.78 del Adenda se indica que, se llevará a cabo una inspección general de las áreas intervenidas por el Proyecto, para velar que no queden instalaciones, infraestructuras ni residuos.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Componente: Aire	
Impacto ambiental	<u>Posible superación de valores de exposición establecidos en la normativa aplicable a calidad del aire.</u> El proyecto generará emisiones a la atmósfera en las fases de construcción, operación y cierre tal como se indica en el Anexo IV del Adenda, sin embargo, de acuerdo a la estimación de emisiones realizada, no se generará un impacto significativo sobre esta componente. De acuerdo con los resultados obtenidos de la modelación de calidad del aire, el aporte de MP₁₀ y MP_{2,5} en receptores cercanos y de acuerdo a las actividades del Proyecto, las mayores emisiones, se generan en un período corto de tiempo, asociado a los primeros meses de la fase de construcción. La magnitud de las concentraciones de contaminantes, tales como MP₁₀, MP_{2,5}, SO₂, CO y NO₂, se encuentran bajo las normativas de referencia utilizadas, tal como se expone en el Anexo IV de la Adenda. A continuación, se detallan las principales emisiones para cada fase del Proyecto: <u>Fase de construcción:</u> La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de construcción, cuya duración será de 10 meses.



Tabla 5-25 Consolidación de Resultados Fase de Construcción

Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/Fase							
		CO	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido y fugitivo	Escape	-	-	0,007	0,007	0,007	-	-	-
	Compactación	-	-	0,071	0,015	0,007	-	-	-
	Excavación	-	-	0,015	0,003	0,002	-	-	-
	Nivelación	-	-	0,001	0,000	0,000	-	-	-
	Carga y descarga	-	-	0,001	0,000	0,000	-	-	-
	Acopio de material en pila	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,939	0,268	0,027	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,125	0,024	0,006	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,018	0,058	0,002	0,002	0,002	0,000	0,003	0,000
	Generadores Eléctricos	0,084	0,389	0,027	0,027	0,027	0,026	0,032	-
	Equipos y maquinarias	0,041	1,364	0,040	0,040	0,025	0,003	0,396	0,000
	Total	0,144	1,813	1,229	0,387	0,103	0,029	0,431	0,000

Fuente: Tabla 5-25 del Anexo IV del Adenda.

Además de lo anterior, en cuanto al MPS, el máximo valor de depositación anual es de 1,86 mg/m² día que corresponde a un 0,93% de la norma de la Confederación Suiza usada como referencia.

Se llevarán a cabo las siguientes medidas de control con el fin de minimizar las emisiones:

- Los vehículos de transporte de materiales deberán circular a bajas velocidades, máximo 30 km/h al interior de la obra y en los accesos.
- Prevención de emisión de material particulado por humedecimiento del material acopiado, caminos internos y camino de acceso.
- Instalación de telas en el perímetro del sitio de emplazamiento para minimizar la dispersión de polvo e impedir caída de material al exterior.
- Transporte de los materiales propensos a generar emisiones atmosféricas en camiones cubiertos y mantenimiento de la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.

En la Respuesta N°1.43 del Adenda se informa que la humectación se realizará únicamente en frentes de trabajo con el propósito de mitigar la emisión de material particulado a la atmósfera, para lo cual se utilizará agua mediante camión aljibe de proveedores que cuenten con autorización, para ello se mantendrá registro de las facturas que permitan acreditar el suministro de una fuente autorizada. Para los caminos internos y de acceso al Proyecto, se contempla la aplicación de supresor de polvo mediante el uso de bischofita o similar.

Fase de operación:

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de operación, cuya duración será de 30 años.



Tabla 6-8 Consolidación de Resultados Fase de Operación

Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/año							
		CO	NOx	MP/MPS	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,016	0,005	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,004	0,001	0,000	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total Fase de Operación		0,001	0,002	0,021	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 6-8 del Anexo IV del Adenda.

Fase de cierre:

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de cierre, cuya duración será de 6 meses.

Tabla 7-18 Consolidación de Resultados Fase de Cierre

Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/año							
		CO	NOx	MP/MPS	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Excavación	-	-	0,015	0,003	0,002	-	-	-
	Nivelación	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Transferencia de material	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	-	-	0,552	0,158	0,016	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	-	-	0,069	0,013	0,003	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,010	0,035	0,001	0,001	0,001	0,000	0,002	0,000
	Operación de Equipos y Maquinaria	0,018	0,512	0,018	0,018	0,011	0,001	0,145	0,000
	Generador eléctrico	0,067	0,311	0,022	0,022	0,022	0,020	0,025	-
Total Fase de Cierre		0,096	0,860	0,678	0,216	0,055	0,022	0,172	0,000

Fuente: Tabla 7-18 del Anexo IV del Adenda.

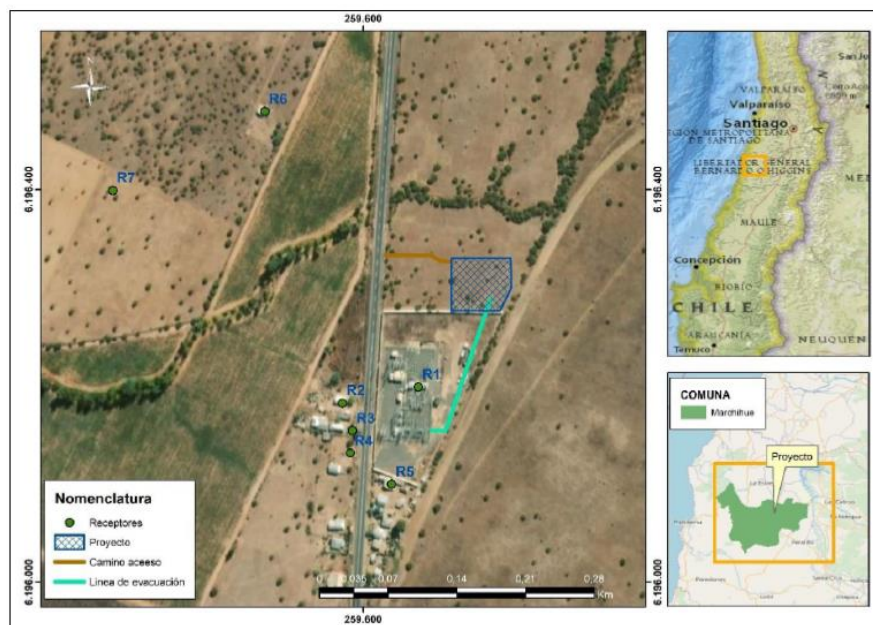
Por lo tanto, es posible concluir que las emisiones asociadas al año 1 (escenario que se generan las mayores emisiones del Proyecto) compuesto por la Fase de Construcción (10 meses) y 2 meses de Fase de Operación no presentan alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300.

Además de la estimación de emisiones se realizó una modelación de la calidad del aire. Para ello se identificaron los receptores discretos considerados en la modelación de calidad del aire que corresponden a puntos referenciales asociados a la población cercana al Proyecto y que se



presentan a continuación:

Figura 9-1 Ubicación de receptores, coordenadas UTM WGS 84, huso 19



Fuente: Figura 9-1 del Anexo IV del Adenda.

Tabla 9-1 Ubicación receptores discretos

Receptores	Coordenada UTM, WGS 84 Huso 19 m		Coordenadas Lambert Conformal Conic, LCC-m	
	Este	Norte	X	Y
Receptor 1	259.656	6.196.199	-179,19	-520,74
Receptor 2	259.579	6.196.183	-256,31	-534,26
Receptor 3	259.589	6.196.155	-248,36	-562,88
Receptor 4	259.587	6.196.132	-250,75	-585,14
Receptor 5	259.629	6.196.100	-209,4	-617,74
Receptor 6	259.500	6.196.480	-329,24	-234,28
Receptor 7	259.345	6.196.399	-484,68	-311,33
Receptor 8	259.587	6.196.616	-238,53	-100,31

Fuente: Tabla 9-1 del Anexo IV del Adenda.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del punto de mayor concentración.



	Tabla 11-1 Resultados punto de mayor concentración							
	Parámetro	Estadístico	Valor	Valor con factor de incertidumbre	Coordenada UTM, WGS 84, Huso 19		Coordenadas Lambert Conformal Conic, LCC	
					Este	Norte	X, km	Y, km
	MP10	Anual, µg/m³	0,13	0,23	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
		P98 24 horas, µg/m³	1,87	3,35	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
	MP2,5	Anual, µg/m³	0,08	0,14	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
		P98 24 horas, µg/m³	0,99	1,77	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
	CO	P99 1 hora, µg/m³	2,61	4,67	260.337	6.196.237	0,500	-0,500
		P99 8 horas, µg/m³	6,77	12,11	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
	NO2	P99 1 hora, µg/m³	29,75	53,23	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
		Anual, µg/m³	1,41	2,52	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
	SO2	P99 24 horas, µg/m³	0,92	1,65	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
		Anual, µg/m³	0,03	0,05	260.337	6.196.237	0,500	-0,500
	SO2 (secundaria)	P 98,5 1 hora, µg/m³	0,41	0,73	260.337	6.196.237	0,500	-0,500
		Anual, µg/m³	0,03	0,05	260.337	6.196.237	0,500	-0,500
	MPS	P 99,7 24 horas, µg/m³	1,29	2,31	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
		Anual, mg/m²_día	1,04	1,86	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521

Fuente: Tabla 11-1 del Anexo IV del Adenda.

De acuerdo a los resultados obtenidos en punto de mayor concentración y depositación, todos ellos se encuentran bajo las normas de calidad del aire usadas como referencia y se ubican en cercanías a la instalación del Proyecto.

Por todo lo anterior, se descarta los impactos significativos del artículo 5 literal a) dado que se analizó el aporte respecto de los parámetros y limites establecido en las normas de calidad primaria y secundaria, con ello se cuenta con los antecedentes necesarios para poder determinar que los impactos generados por el Proyecto se ajustan a las normas ambientales vigentes y que no se generan efectos adversos sobre poblaciones cercanas al área del proyecto.

Parte, obra o acción que lo genera	– Emisión de material particulado por escarpe, excavación, compactación, nivelación y transferencia de material. – Emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por camino no pavimentado interno y externo. – Emisión de polvo resuspendido por tránsito de vehículos por caminos pavimentados externos. – Emisión de gases y partículas de combustión por tránsito de vehículos al interior y exterior del predio del Proyecto. – Emisión de gases de combustión por operación de equipos y maquinarias. – Emisión de gases de combustión por operación de generadores eléctricos.
Fase en que se presenta	Todas las fases
Componente: Ruido	
Impacto ambiental	<u>Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en los receptores cercanos al Proyecto.</u> A continuación, se muestra el emplazamiento del Proyecto y los receptores de ruido identificados en el área de influencia.





Fuente: Figura 3.3 del Anexo VII del Adenda, Estudio ruido y vibraciones.

Tabla 3.4: Georreferenciación de receptores sensibles

Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19 H					
Receptor	Coordenada Este	Coordenada Norte	Distancia [m]	Descripción	Zonificación
R1	259617	6196716	334	Residencia	Zona Rural
R2	259630	6196103	49	Residencia	Zona Rural
R3	260022	6196553	351	Residencia	Zona Rural
R4	259594	6196151	80	Residencia	Zona Rural

Fuente: Tabla 3.4 del Anexo VII del Adenda, Estudio ruido y vibraciones

Fase de construcción:

Las principales emisiones de ruido ocurren durante la fase de construcción, dado que tendrán su origen en la operación de la maquinaria y el tránsito de diversos vehículos al interior de las faenas.

Dentro de la fase de construcción fueron identificadas 4 situaciones importantes, debido a que las actividades se traslapaban de acuerdo con el cronograma de trabajo, por lo cual es necesario identificar los distintos frentes de trabajo. Las actividades corresponden a: Maquinaria u equipos en instalación de faena, construcción civil, montaje de estructura y montaje eléctrico.

Situación 1: La situación 1 considera el frente de trabajo correspondiente a las actividades de Plataforma, fundación y construcción SE, para lo cual se realiza una sumatoria de la maquinaria debido a que dichas actividades se traslapan en el cronograma.

Tabla 5.6. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en situación 1

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	46	51	Cumple
R2	45	50	Cumple
R3	47	49	Cumple
R4	51	50	No Cumple

Fuente: Tabla 5.6 del Anexo VII del Adenda.

Situación 2: La situación 2 considera los frentes de trabajo de montaje de estructura en conjunto con fundaciones y construcción de la subestación.



Tabla 5.7. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en situación 2			
Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	42	51	Cumple
R2	47	50	Cumple
R3	43	49	Cumple
R4	51	50	No Cumple

Fuente: Tabla 5.7 del Anexo VII del Adenda.

Situación 3: La situación 3 considera los frentes de trabajo correspondientes a montaje de estructura, edificio de operación y construcción de SE.

Tabla 5.8. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en situación 3			
Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	40	51	Cumple
R2	47	50	Cumple
R3	41	49	Cumple
R4	52	50	No Cumple

Fuente: Tabla 5.8 del Anexo VII del Adenda.

Situación 4: La situación 4, contempla los frentes de trabajo correspondientes a montaje de estructura y Tendido de conductor de fuerza y fibra, ya que ambas actividades se traslapan temporalmente dentro del cronograma.

Tabla 5.9. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en situación 4			
Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	40	51	Cumple
R2	45	50	Cumple
R3	41	49	Cumple
R4	50	50	No Cumple

Fuente: Tabla 5.9 del Anexo VII del Adenda.

Debido al incumplimiento de la normativa, respecto de los máximos permitidos establecidos por esta, en la evaluación de los niveles de inmisión en cada receptor en las actividades correspondientes a la fase de construcción, se determinó el **incumplimiento en el receptor R4**, infiriendo que esta condición es producida como consecuencia de la cercanía que dicho receptor tiene con las obras, por lo que se torna necesario implementar medidas de control que ayuden a disminuir el nivel de inmisión de ruido en este.

Es importante mencionar que dentro de las proyecciones se consideró el muro tipo Bulldog correspondiente a la Subestación Portezuelo existente colindante con la obra, ya que por sus dimensiones se presenta como obstáculo para la propagación de ruido.

Medidas de control: Barrera acústica

Como principal medida de control se utilizará una barrera acústica temporal de 3,66 metros de alto con cumbrera de 0,61 m.

-La barrera ubicada al noroeste del proyecto considera una extensión de 177 metros, como suma de sus distintos tramos.

-La barrera en el sector sureste, la barrera tendrá una extensión total de 91 metros, como suma de sus tramos, los que se indican por separado en la figura mencionada previamente.

Durante todo el periodo correspondiente al trabajo simultaneo en actividades de la fase de construcción como fundaciones, construcción SE y plataforma, se debe mantener el uso de la barrera descrita a



	continuación, ya que, en las proyecciones, si bien fue modelada la situación más desfavorable, se genera el incumplimiento en al menos uno de los receptores en el momento en que las actividades de plataforma, fundaciones y construcción de la SE, estuviesen siendo trabajadas simultáneamente. La materialidad de la barrera proyectada es madera OSB de 18 mm de espesor, que cumple con el mínimo requerido para su efectividad como barrera acústica, de 10 kg/m². <i>Medidas de control: Restricción de maquinaria</i> En la mayor parte de los casos presentados, se observa el incumplimiento en el receptor R4, por lo que, para cada uno de los frentes de trabajos relativos a las situaciones, se establece una restricción de maquinaria, lo cual significa que, en ningún caso los equipos que se especifiquen a continuación pueden ser utilizados de forma simultánea. <u>Situación 1:</u> Además de la medida de control correspondiente a la barrera, es necesario restringir la maquinaria correspondiente al frente de trabajo PFC (Plataforma, fundación y construcción SE), restringiendo el uso de la motoniveladora, el rodillo compactador y la placa compactadora de forma simultánea. El nivel utilizado para la proyección corresponde al funcionamiento solo de una de las maquinarias mencionadas anteriormente. <u>Situación 2 y 3:</u> Para los casos de las situaciones 2 y 3, el frente de mayor influencia en los elevados niveles de inmisión en R4, corresponde al Frente de trabajo Montaje de estructura, para el cual es necesario restringir la maquinaria, por lo cual se establece que, en ningún caso se debe utilizar el Camión Aljibe, en conjunto con el resto de las maquinarias que componen dicho frente de trabajo, ya que por sí solo, el camión posee una sumatoria igual a 109 dB(A), generando que los niveles del frente se eleven de forma considerable. El resto de los frentes de trabajo se mantienen en su condición original para estas situaciones. <u>Situación 4:</u> Para el caso de la situación 4, se tienen los frentes de montaje de estructura y tendido. El frente que causa mayor impacto sobre el receptor afectado, corresponde a las actividades de tendido de conductor de fuerza y fibra, por lo cual para dicho frente se establece que en ningún caso se debe utilizar el camión aljibe en conjunto con el resto de la maquinaria perteneciente a dicho frente. A continuación, se presentan los niveles con los que se proyectó la situación. Finalmente, con las medidas propuestas, y según lo indicado en el Anexo VII del Adenda “Estudio de ruido y vibraciones”, una vez aplicadas las medidas de control respectivas de cada caso se cumple con los límites permitidos por normativa.



- Situación 1 con medida de control

- Tabla 6.4. Evaluación NPS proyectado con medida de control Situación desfavorable 1

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Limite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	42	51	Cumple
R2	42	50	Cumple
R3	45	49	Cumple
R4	47	50	Cumple

Fuente: Tabla 6.4 del Anexo VII del Adenda.

- Situación 2 con medida de control

- Tabla 6.5. Evaluación NPS proyectado con medida de control Situación desfavorable 1

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Limite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	40	51	Cumple
R2	42	50	Cumple
R3	42	49	Cumple
R4	47	50	Cumple

Fuente: Tabla 6.5 del Anexo VII del Adenda.

- Situación 3 con medida de control

- Tabla 6.6. Evaluación NPS proyectado con medida de control Situación desfavorable 1

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Limite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	39	51	Cumple
R2	42	50	Cumple
R3	41	49	Cumple
R4	47	50	Cumple

Fuente: Tabla 6.6 del Anexo VII del Adenda.

- Situación 4 con medida de control

- Tabla 6.7. Evaluación NPS proyectado con medida de control Situación desfavorable 1

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Limite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	38	51	Cumple
R2	41	50	Cumple
R3	40	49	Cumple
R4	47	50	Cumple

Fuente: Tabla 6.7 del Anexo VII del Adenda.

Fase de operación:

Dentro de la fase de operación, se considera el ruido emitido por el transformador, en el cual se instalará un banco de 66/23 kV. Por lo que para evaluar esta situación se considera el transformador funcionando a tiempo completo, es decir, en los periodos diurno y nocturno.

Considerando las emisiones de ruido emitido por el transformador, funcionando a tiempo completo, es decir, en los periodos diurno y nocturno, se tiene que, para todos los receptores se cumplirá con la normativa vigente, tal como se indica en la siguiente tabla.

- Tabla 5.10. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en Operación

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Limite diurno (dBA)	Limite nocturno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	15	51	45	Cumple
R2	11	50	49	Cumple
R3	16	49	39	Cumple
R4	17	50	49	Cumple

Fuente: Tabla 5.10 del Anexo VII del Adenda.

Fase de cierre:

Las emisiones de ruido para la fase de cierre serán las asociadas a las frente de trabajo y al uso de maquinaria como: retroexcavadora, motoniveladora, toro/Manitou, descompactador, generadores móviles, entre otros. Para todos los receptores se cumplirá con la normativa vigente,



tal como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 5.11. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en situación cierre

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	43	51	Cumple
R2	48	50	Cumple
R3	43	49	Cumple
R4	48	50	Cumple

Fuente: Tabla 5.11 del Anexo VII del Adenda.

En complemento a lo antes presentado para cada fase, y adicional a las medidas de control propuestas, se incorpora un monitoreo de ruido para las fases de construcción y cierre, con el fin de asegurar el cumplimiento normativo de los niveles de ruido existentes producto de las emisiones de ruido de las actividades respectivas de dichas fases.

La siguiente tabla detalla el plan de monitoreo. De igual forma, se deberá replicar el mismo monitoreo para la fase de operación al menos durante el primer año de funcionamiento.

Tabla 6.8. descripción del plan de monitoreo de ruido en las distintas fases

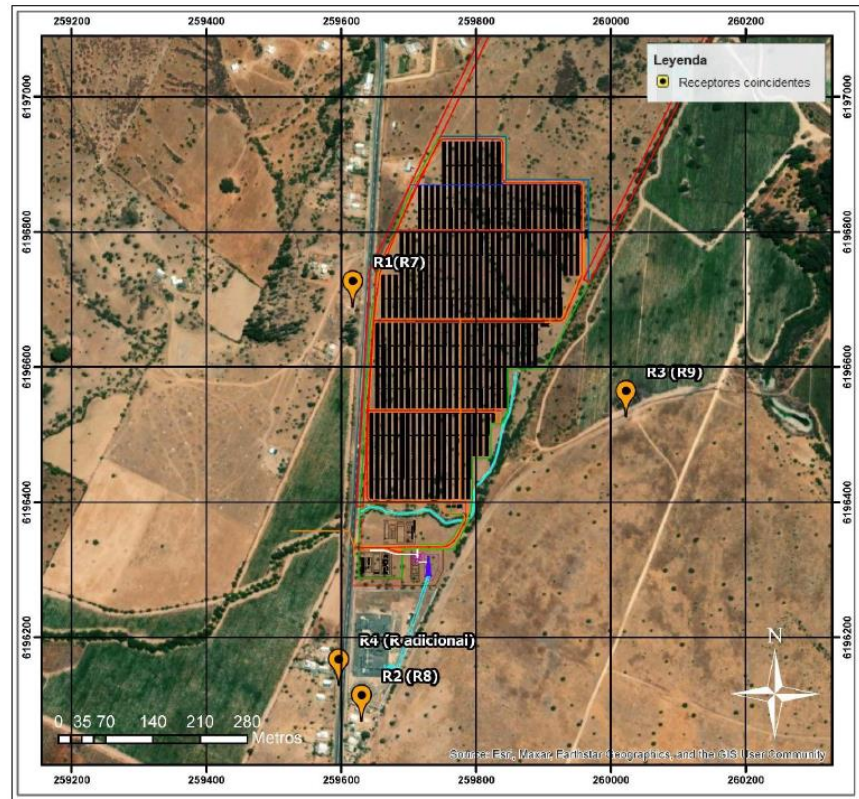
Nombre Proyecto	PARQUE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LNRG1 23/66 kV
Impacto Asociado	Aumento de los niveles de presión sonora de inmisión existentes en los receptores
Fase de Aplicación	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo	Certificar que los frentes de trabajo de la fase de construcción, como también las fuentes de ruido correspondiente a la operación del proyecto, cumplan con el D.S. 38/11 del MMA o la normativa vigente en curso al momento de las mediciones para fuentes fijas
Descripción	Propone realizar una campaña de monitoreo de Nivel de Presión Sonora en horario diurno, durante la fase de construcción y cierre del proyecto. Propone realizar una campaña de monitoreo de Nivel de Presión Sonora en horario diurno y nocturno durante la fase de operación del proyecto.
Justificación	Cumplir con los límites máximos permisibles de acuerdo a D.S. 38/11 del MMA. Para no producir impacto acústico en los receptores sensibles cercanos
Lugar	Marchigüe, Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Forma	Fase de construcción y cierre: mensual Fase de operación: al menos 1 vez durante el primer año de ejecución.
Ubicación de Puntos	R4
Indicador de Cumplimiento	Leq: Nivel de presión sonora equivalente, no superando los límites permisibles señalados en el presente estudio
Forma de Control y Seguimiento	Con los resultados obtenidos se elabora un reporte técnico periódico, indicando, de corresponder, medidas adicionales que permitan cumplir con la normativa vigente

Fuente: Tabla 6.8 del Anexo VII del Adenda.

Finalmente, en la Respuesta N°1.4 del Adenda Complementaria se presentó un estudio del efecto sinérgico para la componente ruido considerando la peor condición, referido al inicio de la fase de construcción de forma simultánea para el parque fotovoltaico y la subestación eléctrica, dado que ambos proyectos (Planta Fotovoltaica Portezuelo y la Subestación Eléctrica LNRG1 respectivamente) comparten un tramo del camino de acceso. La siguiente figura muestra la ubicación de los receptores de ambos proyectos, donde se aclara que los receptores descritos corresponden a los receptores de la Subestación eléctrica LNRG1 23/66 kV, mientras que la identificación “en paréntesis” corresponde a los receptores respectivos del proyecto de la Planta Fotovoltaica Portezuelo. Los receptores coincidentes en ambos proyectos se especifican en la siguiente tabla:



Figura 3. Ubicación de los Receptores



Fuente: Figura 3 de la Respuesta N°1.4 del Adenda Complementaria.

Tabla 4. Receptores coincidentes en ambos proyectos.

Receptor SE	Receptor PFV
R1	R7
R2	R8
R3	R9
R4	R Adicional

Fuente: Tabla 4 de la Respuesta N°1.4 del Adenda Complementaria.

Para evaluar la situación de ejecución de las actividades de construcción en la condición más crítica de ambos proyectos, se elaboró un modelo acústico incluyendo las áreas respectivas de cada uno. De lo anterior se desprenden los siguientes resultados.

Tabla 5. Niveles proyectados en receptores coincidentes

Receptor	Nivel Proyectado dB(A)	Límite diurno (dBA)
R1	51	51
R2	48	50
R3	47	49
R4	48	50

Fuente: Tabla 5 de la Respuesta N°1.4 del Adenda Complementaria.

A consecuencia del impacto acumulativo de las fuentes de ruido en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157238492>

	funcionamiento debido a que se evaluaron las situaciones más críticas de las fases de construcción, se observa un aumento de niveles de ruido por lo que para considerar un margen de 3 decibeles, adicional a las medidas de control existentes en ambos proyectos se considerará lo siguiente como medida de control adicional sólo en el caso que las fases de construcción se traslapen, lo cual no resulta probable ya que el Proyecto Planta Fotovoltaica Portezuelo se calificó con el Rechazo del Proyecto, pero aun así se propone: • La altura de todas las barreras acústicas propuestas como medida de control no será inferior 3,66 metros, lo que corresponde a 3 placas de OSB montadas una sobre la otra. • Para las fuentes de ruido cercanas a los receptores ubicadas al sector este del parque fotovoltaico, se implementará una barrera acústica móvil de altura y características similares a las presentadas para los demás receptores, esta situación se puede observar en el frente de trabajo ubicado lo más próximo a R9 del PFV (coincidente con el receptor R3 de la SE). Importante aclarar que dicha barrera debe moverse a medida que el frente de trabajo avance, obstaculizando la propagación directa del ruido proveniente desde el frente hacia el receptor. Con las medidas de control antes descritas se cumple el margen de 3 decibeles de diferencia con los límites diurnos establecidos para los receptores coincidentes en ambos proyectos. La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos. Tabla 6. Niveles de ruido proyectados en receptores coincidentes con medidas de control <table><tr><th>Receptor</th><th>Nivel Proyectado dB(A)</th><th>Limite diurno (dBA)</th><th>Cumplimiento normativo</th></tr><tr><td>R1</td><td>48</td><td>51</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R2</td><td>47</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R3</td><td>42</td><td>49</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R4</td><td>47</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr></table> Fuente: Tabla 6 de la Respuesta N°1.4 del Adenda Complementaria.	Receptor	Nivel Proyectado dB(A)	Limite diurno (dBA)	Cumplimiento normativo	R1	48	51	Cumple	R2	47	50	Cumple	R3	42	49	Cumple	R4	47	50	Cumple
Receptor	Nivel Proyectado dB(A)	Limite diurno (dBA)	Cumplimiento normativo																		
R1	48	51	Cumple																		
R2	47	50	Cumple																		
R3	42	49	Cumple																		
R4	47	50	Cumple																		
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maunaria para actividades de escarpe, excavación, compactación, nivelación y transferencia de material.																				
Fase en que se presenta	Todas las fases																				

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Componente: Suelo	
Nombre del Impacto	<u>Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos</u> <i>Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios</i> <u>Fase de construcción:</u> Para la fase de construcción, se estima una generación de residuos asimilables a domiciliarios de 0,8 kg/día/persona, por lo que la generación se estima en aproximadamente 32 kg/día que corresponden principalmente a envases, papeles, cartones y restos de



alimentos, entre otros.

En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios para la construcción del Proyecto.

Tabla 2-3: Estimación de residuos asimilables a domiciliarios

Fase	Nº de Trabajadores	Residuos domiciliarios Kg/persona/día	Generación kg/día	Frecuencia de retiro	Disposición final
Construcción	40	0,8/persona/día	32	2 veces por semana por empresa autorizada	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.

Fuente: Tabla 2-3 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Fase de operación: Para la fase de operación, se estima una generación de residuos asimilables a domiciliarios de 0,8 kg/persona/día lo que resulta en 2,4 kg/día aproximadamente, los que serán retirados por el personal dos veces por semana y dispondrá los residuos en un relleno sanitario autorizado.

En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios para la fase de operación del Proyecto.

Tabla 2-3: Estimación de residuos asimilables a domiciliarios

Fase	Nº de Trabajadores	Residuos domiciliarios Kg/persona/día	Generación kg/día	Frecuencia de retiro	Disposición final
Construcción	40	0,8/persona/día	32	2 veces por semana por empresa autorizada	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
Operación	10 (como máximo)	0,8/persona/día	8	Retiro 2 veces por semana	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.

Fuente: Tabla 2-3 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Cabe señalar que los residuos asimilables a domiciliarios en etapa de operación serán generados por personal permanente encargado de las actividades de supervisión de control y operación del Proyecto, siendo estos, 3 (tres) operarios permanentes. Se considera un máximo de 10 operarios, cuando se produzcan las actividades de mantención, las cuales son esporádicas y puntuales, dos veces al año.

Fase de cierre: En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios para la fase de cierre del Proyecto.

Tabla 2-3: Estimación de residuos asimilables a domiciliarios

Fase	Nº de Trabajadores	Residuos domiciliarios Kg/persona/día	Generación kg/día	Frecuencia de retiro	Disposición final
Cierre	50	0,8/persona/día	40	2 veces por semana por empresa autorizada	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.

Fuente: Lenergía, 2021.

Fuente: Tabla 2-3 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos

Fase de construcción: Los residuos industriales no peligrosos que se



identifican en el Proyecto para la fase de construcción incluyen principalmente escombros, restos de embalajes, restos de tuberías, cables y maderas, en una cantidad aproximada de 1000 kg/mes.

En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos industriales no peligrosos para la construcción del Proyecto.

Tabla 2-2: Estimación de residuos industriales no peligrosos

Fase	Tipo de Residuos a Almacenar	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Construcción	Lona de embalaje	0,4 [Ton/mes]	2 veces durante la fase, empresa autorizada	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en bodega RSINP	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
	Fierro embalaje	0,5 [Ton/mes]			
	Maderas, escombros, restos de cables	0,1 [Ton/mes]			

Fuente: Tabla 2-2 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Fase de operación: Durante fase de operación se estima que los residuos industriales a generar sean cartones, embalajes, papel de impresión, plásticos, maderas y restos de cables.

En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos industriales no peligrosos para la construcción del Proyecto.

Tabla 2-2: Estimación de residuos industriales no peligrosos

Fase	Tipo de Residuos a Almacenar	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Operación	Cartón y embalaje	0,030 [Ton/mes]	Retiro 2 veces al año	Almacenamiento temporal en bodega RSINP de la planta	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
	Papel de Impresión	0,010 [Ton/mes]			
	Plásticos	0,001 [Ton/mes]			
	Maderas, restos de cables	0,100 [Ton]			

Fuente: Tabla 2-2 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Cabe señalar que se contempla una muy baja generación de residuos de poda, en la eventualidad que sea requerido desmalezar. Se estima una generación de 6,3 kg/mes de ramas, maderas y restos de vegetación producto del proceso de poda, los cuales estarán ordenados de la siguiente forma:

- Troncos: apilados de forma ordenada dentro de la faja para ser retirados posteriormente.
- Ramas, hojas de árboles y restos de la corta de arbustos: será ordenado en fajas y dispuestos a orilla de camino para ser retirados.

Los lugares donde estarán los residuos contarán con medidas de prevención de incendios como franjas corta fuego u otras apropiadas para esta condición.

Fase de cierre: En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos industriales no peligrosos para el cierre del Proyecto.

Tabla 2-2: Estimación de residuos industriales no peligrosos

Fase	Tipo de Residuos a Almacenar	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final



Cierre	Cables/Chatarra	0,2 [Ton/mes]	2 veces durante la fase, empresa autorizada	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en bodega RSINP	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
	Piezas eléctricas en desuso	0,2 [Ton/mes]			
	Maderas	0,2 [Ton/mes]			
	Escombros	0,2 [Ton/mes]			

Fuente: Tabla 2-2 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

En el Anexo III del ADENDA se presentan los contenidos del PAS 140.

Residuos Peligrosos

Fase de construcción: Se estima que los residuos peligrosos a generarse en la fase de construcción corresponden a:

Tabla 2-2: Generación de RESPEL durante la fase de construcción

Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05 toneladas al mes	2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitios autorizados de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada
Tambores de pintura vacíos	0,05 toneladas al mes			
Brochas, trapos o guantes contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes			
Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes			
Tubos Fluorescentes	0,01 toneladas al mes			

Fuente: Lenergía, 2021.

Fuente: Tabla 2-2 del Anexo V de la DIA, PAS 142.

En la siguiente tabla se presenta la capacidad de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de construcción.

Tabla 2-5. Capacidad de Almacenamiento RESPEL – Fase de Construcción

Tipo	Cantidad [Ton/mes]	Cantidad [Kg/mes]	Frecuencia de retiro	Volumen de los residuos* [m³]	Capacidad de Almacenamiento	Capacidad Suficiente
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05	50	2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.	0,26	5,6 [m³]	Sí
Tambores de pintura vacíos	0,05	50		0,26		
Brochas, trapos o guantes contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05	50		0,26		
Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05	50		0,26		
TOTAL	0,2	200		1,04		

*Se supone una densidad de 190 [Kg/m³] Potencial Económico de los Residuos Sólidos Municipales, UCC (Neiva 2000); para realizar el cálculo en volumen de los residuos.

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo V de la DIA, PAS 142.

Fase de operación: Se estima que los residuos peligrosos a generarse en la fase de operación corresponden a:

Tabla 2-3: Generación de RESPEL durante la fase de operación

Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Paños y hualpes contaminados	0,01 Toneladas al mes	2 veces al año o según frecuencia de mantenciones.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitio autorizado de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada
Aceites y grasas	0,02 Toneladas al mes			
Grasas lubricantes	0,02 Toneladas al mes			
Tarros y pinturas usados	0,01 Toneladas al mes			
Envases usados de diluyentes	0,01 Toneladas al mes			
Tubos fluorescentes	0,001 Toneladas al mes			
Baterías usadas	0,01 Toneladas al mes			
Toner impresora	0,001 Toneladas al mes			

Fuente: Lenergía, 2021.



Fuente: Tabla 2-3 del Anexo V de la DIA, PAS 142.

En la siguiente tabla se presenta la capacidad de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de operación.

Tabla 2-6. Capacidad de Almacenamiento RESPEL – Fase de Operación

Tipo	Cantidad [Ton/año]	Cantidad [Kg/año]	Frecuencia de retiro	Volumen de los residuos* [m³]	Capacidad de Almacenamiento	Capacidad Suficiente
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes, tambores, brochas o guapies contaminados	0,1	100	2 veces al año o según frecuencia de mantenciones.	0,53	11 [m³]	SI

*Se supone una densidad de 190 [Kg/m³] Potencial Económico de los Residuos Sólidos Municipales, UCC (Neiva 2000); para realizar el cálculo en volumen de los residuos.

Fuente: Tabla 2-6 del Anexo V de la DIA, PAS 142.

Fase de cierre: Se estima que los residuos peligrosos a generarse en la fase de cierre corresponden a:

Tabla 2-4: Generación de RESPEL durante la fase de cierre

Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05 toneladas al mes	2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitios autorizado de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada
Tambores de pintura vacíos	0,05 toneladas al mes			
Brochas, trapos o guapies contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes			
Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes			

Fuente: Lenergía, 2021.

Fuente: Tabla 2-4 del Anexo V de la DIA, PAS 142.

En la siguiente tabla se presenta la capacidad de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de cierre.

Tabla 2-7. Capacidad de Almacenamiento RESPEL – Fase de Cierre

Tipo	Cantidad [Ton/mes]	Cantidad [Kg/mes]	Frecuencia de retiro	Volumen de los residuos* [m³]	Capacidad de Almacenamiento	Capacidad Suficiente
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05	50	2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.	0,26	5,6 [m³]	SI
Tambores de pintura vacíos	0,05	50		0,26		
Brochas, trapos o guapies contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05	50		0,26		
Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05	50		0,26		
TOTAL	0,2	200		1,04		

*Se supone una densidad de 190 [Kg/m³] Potencial Económico de los Residuos Sólidos Municipales, UCC (Neiva 2000); para realizar el cálculo en volumen de los residuos.

Fuente: Tabla 2-7 del Anexo V de la DIA, PAS 142.

En el Anexo V de la DIA se presentan los contenidos del PAS 142.

Parte, obra o acción que lo genera	Almacenamiento temporal de residuos sólidos domésticos, residuos sólidos industriales no peligrosos, y residuos peligrosos.
Fase en que se presenta	Todas las fases
Componente: Suelo	
Nombre del Impacto	<u>Compactación de suelos</u>



Las actividades de transporte durante todas las fases del proyecto se realizarán exclusivamente sobre los caminos definidos como de acceso o internos, encontrándose estos ya compactados, por tanto, no se contempla que producto del tránsito de vehículos y maquinarias al interior del área del proyecto influyan significativamente en la compactación de dichas superficies. Por otra parte, el proyecto solo contempla la compactación del suelo sobre la superficie asociada a los caminos de acceso e internos, el área de instalación de inversores y áreas administrativas, bodegas, siendo por tanto una superficie poco significativa en relación área total de la subestación eléctrica, por tanto, es posible inferir que la alteración al suelo producto de esta actividad no será baja, manteniéndose sus propiedades.

En la Respuesta N°1.23 del Adenda se indica que el Proyecto contará con un sistema de caminos internos que asegurará el acceso a todas las secciones del proyecto. Dichos caminos serán estabilizados con ripio y se incorporará bischofita en el camino interno (como medida de control de emisiones atmosféricas) en fase de construcción y cierre, no siendo necesarias intervenciones de consideración para el tránsito de vehículos. Su uso está proyectado para todas las fases del proyecto y considera una superficie de 1.337,8 m², ocupando una superficie mínima del área de emplazamiento.

Cabe señalar que una vez concluida la fase de construcción serán retiradas todas las edificaciones de la instalación de faenas, realizándose una descompactación manual del terreno con la finalidad de restaurarlo a una forma original. De esta misma manera al terminar la vida útil del proyecto, se retirarán todas las estructuras e instalaciones del proyecto, realizando la descompactación de los terrenos.

En la Respuesta N°1.80 del Adenda el Proponente indica que, Para restaurar la geoforma, lo primero que se realizará será retirar todos los elementos metálicos y en desuso para su reutilización, reciclaje o disposición en un lugar autorizado. Una vez esté completamente despejado el terreno de las partes y obras del Proyecto, se procederá a realizar el subsolado del suelo, actividad alternativa a nivel predial para favorecer diversas propiedades físicas del suelo tras el uso de diversas herramientas como: arado subsolador, tridente u otros, con la finalidad de generar una ruptura de los agregados del suelo, que a su vez generará una mayor macroporosidad o espacios porosos, también favorecer el desarrollo de raíces junto con su profundidad efectiva, y por ultimo disminuir la resistencia mecánica del suelo. Como indicador de éxito del subsolado, la labranza se hará hasta 400 mm de profundidad. Los beneficios que presenta el subsolado es que resquebraja el suelo, sin revestir el perfil ni enterrar la vegetación que se encuentran en superficie, mejorando el rendimiento de los cultivos que posteriormente se pudiesen sembrar. El subsolado será monitoreado insertando varillas metálicas graduadas cada 30 m sobre la superficie del predio en un transecto en zigzag, registrando su penetración hasta 40 cm de profundidad. Se contempla que la actividad de subsolado sea monitoreada por un profesional responsable de la obra quien será encargado de elaborar un informe con registro fotográfico y se enviará a la SMA dentro de los 15 días siguientes al desarrollo de la actividad. Dicho informe, deberá contener al menos, fecha de actividades,



	sector donde se realiza el subsolado, maquinaria utilizada, profundidad alcanzada, fotografías de la actividad, nombre y firma del responsable del informe. Como ya se indicó en la fase de cierre una vez retirados todos los elementos constituyentes de la Subestación, se subsolará, pasará arado y rastrará en todo el predio utilizado por el Proyecto. El primer informe de ejecución de labores y los resultados de la profundidad de subsolado se entregará a la autoridad una vez ejecutada la intervención, incluyendo registro fotográfico y facturas para la ejecución de obras.
Parte, obra o acción que lo genera	• Actividades de Compactación de caminos internos y de acceso, • Transporte de insumos, sustancias peligrosas, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción
Componente: Suelo	
Nombre del Impacto	<u>Degradación o deterioro de las propiedades fisicoquímicas del suelo</u> <u>Activación de procesos erosivos o erosión del suelo</u> • Considerando el bajo volumen de excavaciones y escarpe superficial, y que estas actividades se desarrollarán en un área acotada, considerablemente menor al área total del proyecto, siendo prácticamente plano y de muy baja pendiente, es posible inferir que el proyecto no influirá en la activación de procesos erosivos en el recurso suelo. • De acuerdo con lo señalado en los párrafos precedentes y debido a las características del Proyecto y del sitio de emplazamiento, se concluye que las obras, partes y acciones del Proyecto no afectan la permanencia del recurso suelo, la capacidad de sustentar biodiversidad, y por tanto no afectan el desarrollo de ecosistemas ni actividad microbiológica actual del predio.
Parte, obra o acción que lo genera	• Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. • Transporte de insumos, sustancias peligrosas, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto. • Construcción de caminos internos y de acceso. • Operación de la subestación durante su vida útil. • Desmantelamiento de obras y restitución de geoforma
Fase en que se presenta	Todas las fases

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Componente ambiental: Agua	
Impacto ambiental	El proyecto no interviene cursos de agua ni requiere de extracción de agua de ningún tipo, por lo tanto, en este aspecto no hay afectación del proyecto a este recurso natural. Por las características de la tipología del Proyecto, no se generarán riles en ninguna de sus fases (construcción, operación o cierre), y solo generará aguas servidas en los baños químicos contratados a empresa autorizada (construcción y cierre) y aguas servidas, debidamente manejadas en fosas sépticas (construcción y operación). Dicho lo anterior, puede decirse que el proyecto no genera impacto sobre el recurso natural agua.



	• No existen cauces naturales que puedan verse afectados con la ejecución del proyecto. • No existen cauces artificiales como canales de riego u otro tipo de acueductos. • El proyecto no tiene una interacción directa con las aguas subterráneas, pues el nivel freático se encuentra muy por debajo de la profundidad de las fundaciones. • Se determinó que el proyecto no genera impactos sobre la cantidad o disponibilidad del recurso hídrico, atendido las siguientes consideraciones: a) El proyecto no contempla la extracción de aguas para su construcción, operación y abandono. b) El proyecto no requiere de la construcción de obras de drenaje que generen un aumento de caudal. c) El proyecto no genera cambios en el coeficiente de escorrentía natural del terreno, manteniéndose su capacidad de infiltración, evapotranspiración y escorrentía natural. • Se determinó que el proyecto no genera impactos sobre la calidad del recurso hídrico, atendido las siguientes consideraciones: a) El proyecto no contempla ningún tipo de descarga, infiltración o acumulación de sustancias que puedan alterar la calidad de las aguas superficiales o subterráneas. b) Los materiales que toman contacto con las aguas corresponden a acero galvanizado y hormigón. Ambos materiales no reaccionan con el agua. c) Mientras que, para aguas subterráneas, estas se encuentran a un nivel más bajo que la profundidad de las fundaciones. En la Respuesta N°1.9 del Adenda se indica que, en el sector donde se localiza el proyecto no existen cauces naturales. Consultada la Cartografía IGM F-012 escala 1:50.000 “Marchigüe”, los cauces naturales más próximos al proyecto corresponden a un estero Sin Nombre, afluente al estero Trinidad por el oriente, y un estero Sin Nombre afluente al estero Chequén por el poniente, y no se distinguen cauces naturales dentro del área de emplazamiento del proyecto. Vale decir, el proyecto se localiza fuera de la influencia de cualquier crecida normal o extraordinaria. Sin perjuicio de lo anterior, con fecha 19 de marzo de 2021, se realizó una inspección ocular al área de emplazamiento del proyecto, verificándose que no existen cuerpos de aguas naturales superficiales, de aguas corrientes o detenidas.



	Figura 2. Área de emplazamiento del proyecto  Fuente: Figura 2, Respuesta N°1.9 del Adenda Si bien existe una inflexión natural de la topografía que funciona como flujo preferente por donde escurren las aguas pluviales y que funciona como drenaje natural pues corresponde al punto más bajo del terreno. Además, este se encuentra por el sector norte fuera del área de emplazamiento del proyecto Subestación y, dado que no se proyectan obras en esa zona, no es parte del área de influencia del proyecto. Finalmente, se hace presente que en el área de emplazamiento de proyecto no existen cauces artificiales, como canales de riego u otro de tipo de obras similares.
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.
Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Componente: Aire	
Impacto ambiental	<u>Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP₁₀, MP_{2.5}, u otros) y gases (NO_x, CO, SO₂, u otros).</u> El proyecto generará emisiones a la atmósfera en las fases de construcción, operación y cierre tal como se indica en el Anexo IV del Adenda, sin embargo, de acuerdo a la estimación de emisiones realizada, no se generará un impacto significativo sobre esta componente. De acuerdo con los resultados obtenidos de la modelación de calidad del aire, el aporte de MP₁₀ y MP_{2.5} en receptores cercanos y de acuerdo a las actividades del Proyecto, las mayores emisiones, se generan en un período corto de tiempo, asociado a los primeros meses de la fase de construcción. La magnitud de las concentraciones de contaminantes, tales como MP₁₀,



MP_{2,5}, SO₂, CO y NO₂, se encuentran bajo las normativas de referencia utilizadas, tal como se expone en el Anexo IV de la Adenda.

A continuación, se detallan las principales emisiones para cada fase del Proyecto:

Fase de construcción:

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de construcción, cuya duración será de 10 meses.

Tabla 5-25 Consolidación de Resultados Fase de Construcción

Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/Fase							
		CO	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido y fugitivo	Escarpe	-	-	0,007	0,007	0,007	-	-	-
	Compactación	-	-	0,071	0,015	0,007	-	-	-
	Excavación	-	-	0,015	0,003	0,002	-	-	-
	Nivelación	-	-	0,001	0,000	0,000	-	-	-
	Carga y descarga	-	-	0,001	0,000	0,000	-	-	-
	Acopio de material en pila	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,939	0,268	0,027	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,125	0,024	0,006	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,018	0,058	0,002	0,002	0,002	0,000	0,003	0,000
Gases y partículas de combustión	Generadores Eléctricos	0,084	0,389	0,027	0,027	0,027	0,026	0,032	-
	Equipos y maquinarias	0,041	1,364	0,040	0,040	0,025	0,003	0,396	0,000
	Total	0,144	1,813	1,229	0,387	0,103	0,029	0,431	0,000

Fuente: Tabla 5-25 del Anexo IV del Adenda.

Además de lo anterior, en cuanto al MPS, el máximo valor de depositación anual es de 1,86 mg/m² día que corresponde a un 0,93% de la norma de la Confederación Suiza usada como referencia.

Se llevarán a cabo las siguientes medidas de control con el fin de minimizar las emisiones:

- Los vehículos de transporte de materiales deberán circular a bajas velocidades, máximo 30 km/h al interior de la obra y en los accesos.
- Prevención de emisión de material particulado por humedecimiento del material acopiado, caminos internos y camino de acceso.
- Instalación de telas en el perímetro del sitio de emplazamiento para minimizar la dispersión de polvo e impedir caída de material al exterior.
- Transporte de los materiales propensos a generar emisiones atmosféricas en camiones cubiertos y mantenimiento de la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.

En la Respuesta N°1.43 del Adenda se informa que la humectación se realizará únicamente en frentes de trabajo con el propósito de mitigar la



emisión de material particulado a la atmósfera, para lo cual se utilizará agua mediante camión aljibe de proveedores que cuenten con autorización, para ello se mantendrá registro de las facturas que permitan acreditar el suministro de una fuente autorizada. Para los caminos internos y de acceso al Proyecto, se contempla la aplicación de supresor de polvo mediante el uso de bischofita o similar.

Fase de operación:

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de operación, cuya duración será de 30 años.

Tabla 6-8 Consolidación de Resultados Fase de Operación									
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/año							
		CO	NOx	MP/MPS	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	-	-	0,016	0,005	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	-	-	0,004	0,001	0,000	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total Fase de Operación		0,001	0,002	0,021	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 6-8 del Anexo IV del Adenda.

Fase de cierre:

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos para la estimación de emisiones correspondiente a la fase de cierre, cuya duración será de 6 meses.

Tabla 7-18 Consolidación de Resultados Fase de Cierre									
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/año							
		CO	NOx	MP/MPS	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Excavación	-	-	0,015	0,003	0,002	-	-	-
	Nivelación	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Transparencia de material	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	-	-	0,552	0,158	0,016	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	-	-	0,069	0,013	0,003	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,010	0,035	0,001	0,001	0,001	0,000	0,002	0,000
	Operación de Equipos y Maquinaria	0,018	0,512	0,018	0,018	0,011	0,001	0,145	0,000
	Generador eléctrico	0,067	0,311	0,022	0,022	0,022	0,020	0,025	-
Total Fase de Cierre		0,096	0,860	0,678	0,216	0,055	0,022	0,172	0,000

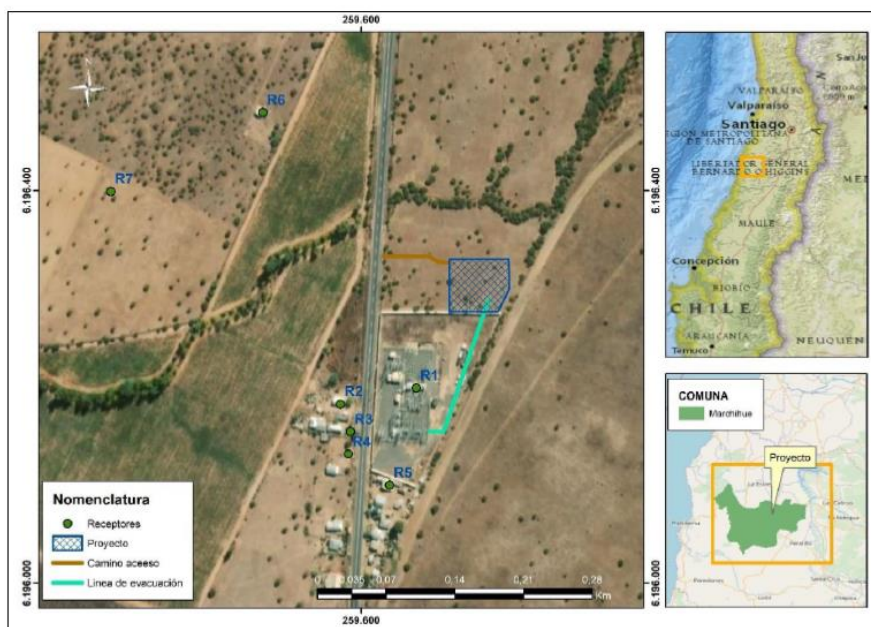
Fuente: Tabla 7-18 del Anexo IV del Adenda.



Por lo tanto, es posible concluir que las emisiones asociadas al año 1 (escenario que se generan las mayores emisiones del Proyecto) compuesto por la Fase de Construcción (10 meses) y 2 meses de Fase de Operación no presentan alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300.

Además de la estimación de emisiones se realizó una modelación de la calidad del aire. Para ello se identificaron los receptores discretos considerados en la modelación de calidad del aire que corresponden a puntos referenciales asociados a la población cercana al Proyecto y que se presentan a continuación:

Figura 9-1 Ubicación de receptores, coordenadas UTM WGS 84, huso 19



Fuente: Figura 9-1 del Anexo IV del Adenda.

Tabla 9-1 Ubicación receptores discretos

Receptores	Coordenada UTM, WGS 84 Huso 19 m		Coordenadas Lambert Conformal Conic, LCC-m	
	Este	Norte	X	Y
Receptor 1	259.656	6.196.199	-179,19	-520,74
Receptor 2	259.579	6.196.183	-256,31	-534,26
Receptor 3	259.589	6.196.155	-248,36	-562,88
Receptor 4	259.587	6.196.132	-250,75	-585,14
Receptor 5	259.629	6.196.100	-209,4	-617,74
Receptor 6	259.500	6.196.480	-329,24	-234,28
Receptor 7	259.345	6.196.399	-484,68	-311,33
Receptor 8	259.587	6.196.616	-238,53	-100,31

Fuente: Tabla 9-1 del Anexo IV del Adenda.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del punto de mayor concentración.



Tabla 11-1 Resultados punto de mayor concentración							
Parámetro	Estadístico	Valor	Valor con factor de incertidumbre	Coordenada UTM, WGS 84, Huso 19		Coordenadas Lambert Conformal Conic, LCC	
				Este	Norte	X, km	Y, km
MP10	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,13	0,23	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
	P98 24 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,87	3,35	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
MP2,5	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,08	0,14	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
	P98 24 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,99	1,77	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
CO	P99 1 hora, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,61	4,67	260.337	6.196.237	0,500	-0,500
	P99 8 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,77	12,11	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
NO2	P99 1 hora, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	29,75	53,23	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,41	2,52	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
SO2	P99 24 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,92	1,65	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,03	0,05	260.337	6.196.237	0,500	-0,500
SO2 (secundaria)	P 98,5 1 hora, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,41	0,73	260.337	6.196.237	0,500	-0,500
	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,03	0,05	260.337	6.196.237	0,500	-0,500
MPS	P 99,7 24 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,29	2,31	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
	Anual, $\text{mg}/\text{m}^2\text{-día}$	1,04	1,86	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521

Fuente: Tabla 11-1 del Anexo IV del Adenda.

De acuerdo a los resultados obtenidos en punto de mayor concentración y deposición, todos ellos se encuentran bajo las normas de calidad del aire usadas como referencia y se ubican en cercanías a la instalación del Proyecto.

Además de lo anterior, y con el fin de evaluar el escenario sinérgico de la componente emisiones atmosféricas de los dos proyectos, considerando que sus fases de construcción coincidan, se presenta a continuación los resultados de las máximas concentraciones modeladas de ambos Proyectos.

Tabla 7. Resultados punto de mayor concentración Subestación eléctrica LNRG1 23/66 kV y Planta Fotovoltaica Portezuelo

Parámetro	Estadístico	Máximo Aporte de Proyecto SE LNRG1 (con factor de incertidumbre) 1	Máximo Aporte de Proyecto PFV Portezuelo (con factor de incertidumbre) 2	Suma Máximo Aporte SE LNRG1 + PFV Portezuelo 1+2	Valor normativa de Calidad del Aire	Relación Porcentual Aporte de Ambos Proyectos y Normativa de Calidad del Aire
MP10	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,23	0,18	0,41	50	0,8%
	P98 24 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,35	0,91	4,26	130	3,3%
MP2,5	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,14	0,04	0,18	20	0,9%
	P98 24 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,77	0,27	2,04	50	4,1%
CO	P99 1 hora, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,67	5,42	10,09	30000	0,0%
	P99 8 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12,11	3,04	15,15	10000	0,2%
NO2	P99 1 hora, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	53,23	13,4	66,63	400	16,7%
	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,52	0,59	3,11	100	3,1%
SO2	P99 24 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,65	0,05	1,7	150	1,1%
	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,05	0,00	0,05	60	0,1%
MPS	P 98,5 1 hora, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,73	0,02	0,75	350	0,2%
	Anual, $\text{mg}/\text{m}^2\text{-día}$	1,86	1,75	3,61	200	1,8%

Fuente: Tabla 7 de la Respuesta N°1.4 del Adenda Complementaria.

En la Respuesta N°1.4 del Adenda Complementaria se indica que Tal como se muestra en la tabla precedente, la suma de los valores obtenidos de la modelación de MP10, MP2,5, MPS y gases (NO2, CO, y SO2) del Proyecto Subestación eléctrica LNRG1 23/66 kV y Proyecto Planta Fotovoltaica Portezuelo, da como resultado que, considerando las máximas concentraciones de ambos Proyectos, éstos se encuentran bajo



	los umbrales establecidos para las normativas de calidad del aire usadas como referencia. Considerando que el tiempo de construcción de la Subestación es de 10 meses y del Parque Fotovoltaico es de 6 meses, las mayores emisiones de ambos Proyectos se generan durante los primeros meses siendo un periodo corto de tiempo, además la magnitud de las concentraciones todas se encuentran bajo las normativas de referencia utilizadas, y que la extensión de dichas emisiones se limita al área circundante de cada proyecto, lo cual queda expuesto en el Área de Influencia. Con lo anteriormente expuesto, se demuestra que producto a la construcción simultanea de ambos Proyectos no existe generación de impactos significativos del artículo 5 literal a), con ello se cuenta con los antecedentes necesarios para poder determinar que los impactos generados por el Proyecto se ajustan a las normas ambientales vigentes y que no se generan efectos adversos sobre poblaciones cercanas al área del proyecto y por lo tanto, no se varía el instrumento de evaluación que conlleve a un fraccionamiento de Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	• Movimiento de tierras por carguío y volteo de material y por excavación o corte y de relleno o terraplén. • Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto. • Transporte de insumos, sustancias peligrosas, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto. • Restitución de las características del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Componente: Flora	
Impacto ambiental	<u>Modificación o pérdida de hábitat para la flora</u> Para la ejecución del Proyecto se requiere la corta del bosque nativo y mixto (con especies introducidas), esto con el objetivo de ampliar el espacio donde se instalarán las partes y obras del Proyecto. En el Anexo VII de la DIA se presenta el Estudio de Flora, donde se presenta el área de influencia para la componente Flora que se presenta a continuación:



Figura 2. Área de influencia y área de estudio del Proyecto



Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el titular y análisis de afectación realizados por el consultor.

Fuente: Figura 2 del Anexo VII de la DIA.

Se identificaron las siguientes especies en el área de influencia del Proyecto:

Tabla 3 Especies identificadas al interior del Proyecto

Especie	Nombre común	Tipo de formación	Origen	Categoría de conservación
<i>Acacia caven</i>	Espino	Arbórea	Nativo	N/A
<i>Echinopsis chiloensis</i>	Quisco	Cactácea	Nativo	Casi amenazada
<i>Rubus ulmifolius</i>	Zarzamora	Arbustiva	Introducido	N/A
<i>Conium maculatum</i> L.	Cicuta	Herbácea	Introducido	N/A
<i>Maytenus boaria</i>	Maitén	Arbórea	Nativo	N/A
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Carilla	Herbácea	Introducido	N/A
<i>Centaurea melitensis</i> L.	Cizaña	Herbácea	Introducido	N/A
<i>Cichorium intybus</i> L.	Achicoria	Herbácea	Introducido	N/A
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Correhuela	Herbácea	Introducido	N/A
<i>Anthemis cotula</i> L.	Manzanillón	Herbácea	Introducido	N/A

Fuente: Tabla 3 del Anexo VII de la DIA.

En la Respuesta N°1.24 del Adenda se detalla la vegetación a intervenir para la construcción del Proyecto, la que corresponderá a vegetación herbácea y arbórea. Compuesta de áreas desprovistas de vegetación, bosque nativo y una cortina vegetal, como se indica en la siguiente tabla.



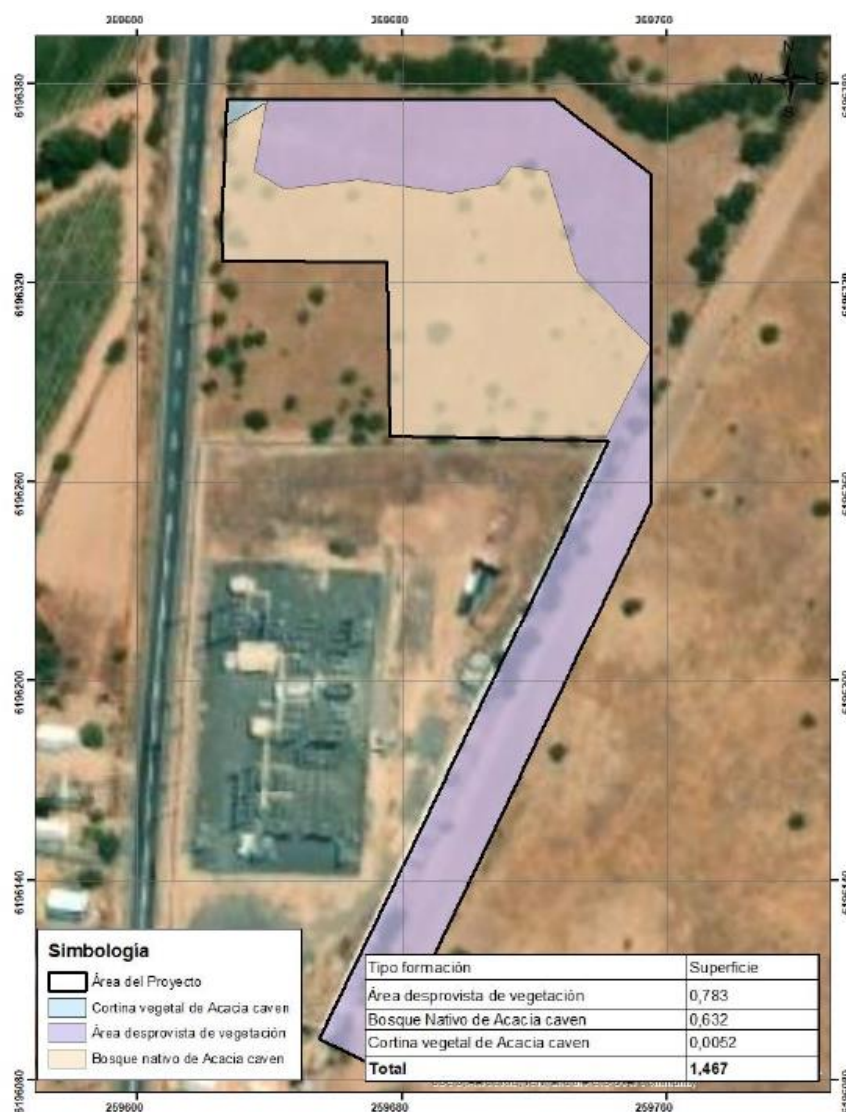
Tabla 11. Superficie de la vegetación a intervenir

Tipo formación	Tipo crecimiento	Superficie
Área desprovista de vegetación	Herbácea	0,783
Bosque Nativo de Acacia caven	Arbórea	0,632
Cortina vegetal de Acacia caven	Arbórea	0,0052
Total		1,467

Fuente: Tabla 11 de la Respuesta N°1.24 del Adenda.

La siguiente figura muestra la representación cartográfica de lo antes indicado.

Figura 8. Representación cartográfica de la vegetación a intervenir



Fuente: Figura 8 de la Respuesta N°1.24 del Adenda.

En el Anexo III del Adenda, PAS 148 se indica que, para la ejecución del Proyecto, será necesario intervenir bosque nativo en una superficie de 0,63 ha, por lo que se presenta el desarrollo del PAS 148. A continuación, se



describe en la siguiente tabla, la superficie afectada, su tipo, especie y densidad.

Tabla 4. Superficie Afectada.

Area N°	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
2.1	Esclerófilo	0,631	<i>Acacia caven</i>	400	Monte alto irregular	Fustal	Bueno
3.1	Esclerófilo	0,0052	<i>Acacia caven</i>	400	Monte alto irregular	Fustal	Bueno

Fuente: Tabla 4, del Anexo III del Adenda Complementaria.

En el Apéndice B del Anexo III del Adenda Complementaria se presenta el formulario “*Plan de Manejo Corta y Reforestación de bosques nativos, para ejecutar obras civiles (Para efecto del Artículo 21°, Ley 20.283)*”.

Finalmente, se identificó la presencia de especies en categoría de conservación (*Echinopsis chiloensis*) y la presencia de formaciones vegetacionales reguladas por la normativa forestal vigente (Bosque abierto de *Acacia caven*).

Para la especie en categoría de conservación se contempla la relocalización de los individuos sin afectar la continuidad de la especie, mientras que para el bosque nativo se dará cumplimiento a la normativa forestal vigente, la que indica medidas de reforestación.

En el Anexo VI del Adenda Complementaria se presenta actualizado el CAV “Rescate y relocalización de especies cactáceas (*Echinopsis chiloensis*)” y el CAV “Plan de acción ante la presencia *Calydorea xiphioides* (Poepp.) Espinosa”.

Por lo anterior, el Proyecto no generará intervención de la flora autóctona de la zona, dado que en la zona donde realizará sus obras permanentes y temporales cuenta con una ausencia de especies endémicas o nativas en estado de conservación. Adicionalmente, en relación a los resultados obtenidos bibliográficamente, se puede constatar que la zona se encuentra altamente afectada debido a las actividades económicas realizadas anteriormente en el predio.

Referente a monumentos naturales y especies especialistas de hábitat, se constató la ausencia de estas.

Parte, obra o acción que lo genera	• Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto • Operación de la subestación
Fase en que se presenta	Todas las fases

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Componente: Fauna	
Impacto ambiental	<u>Perturbación de la fauna por emisiones de ruido y vibración.</u> En el Anexo VIII de la DIA se presenta el Estudio de Fauna, del cual se



establece que, de las especies identificadas en terreno el 77,8% corresponden a especies clasificadas como nativas y el 22,2% restante corresponde a especies introducidas. Respecto a la clasificación de conservación de las especies aproximadamente el 61 % se encuentra clasificada bajo alguna categoría de conservación, sin embargo, ninguna posee categoría de amenaza de acuerdo al Reglamento de la Ley de Caza del SAG (Decreto Supremo N°5, de 1998, de MINAGRI y Decreto supremo N°151, de 2007, de MINSEGPRES), al Reglamento de Clasificación de especies (Procesos 1° a 15°, D.S. N°151/2007; 50/2008, 51/2008; 23/2009; 33/2011; 41/2011; 42/2011; 19/2012; 13/2013; 52/2014; 38/2015; 16/2016; 6/2017 y 79/2018 del MINSEGPRES y MMA) y a la información de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), ya que la mayoría de las especies que se encuentran clasificadas corresponden a la categoría de preocupación menor (LC).

Con respecto a la movilidad de las especies descritas anteriormente en el punto 4.2.2, la mayoría de las especies presentan amplios rangos de desplazamiento, con excepción de las especies de reptiles, las cuales se encuentran en el área buffer del Proyecto, mayormente el sector noroeste. Es importante señalar que pese al esfuerzo de muestreo no se identificaron especies de la taxa anfibios.

En cuanto a la identificación de mamíferos, fue posible identificar mediante metodología directa la presencia de las especies *Canis lupus familiaris* y *Felis catus*, mediante metodología indirecta *Oryctolagus cuniculus*, todas especies introducidas. Pese al esfuerzo de muestreo realizado no se identificaron especies de micromamíferos.

En cuanto a la avifauna se realizó una nueva campaña de terreno (Anexo XIV del Adenda) considerando la época post reproductiva mediante la cual fueron ampliados los antecedentes respecto a la biodiversidad del sector. Con dichos antecedentes se han determinado la no necesidad de implementar nuevas medidas destinadas a la conservación de especies de aves nativas tanto en la etapa construcción como en la etapa de operación.

Se indica que dicha aseveración responde a la evaluación realizada en base a los lineamientos de la Guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada” de febrero del 2022 y la “Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada” Elaborado por Víctor Escobar Gimpel para SAG el año 2014, considerando que, pese al esfuerzo de muestro no se identificaron anfibios, los reptiles identificados ya fueron abordados en el plan de perturbación controlada presentada en la DIA del proyecto, y en cuanto a las especies de aves, dado que el área del proyecto no corresponde a un habitat particular, sino más bien a un área con características comunes y recurrentes en el sector, además de la amplia capacidad de desplazamiento y que el proyecto no incluye la construcción de nuevas líneas eléctricas no generando electrocución o colisión, es que no se consideran nuevas medidas para la conservación de las especies de fauna silvestre identificadas en el área de influencia del proyecto.

Adicionalmente se realizó una nueva campaña de terreno mediante la



	utilización de trampas cámara y trampas Sherman para la identificación de mamíferos y micromamíferos en el sector. Como resultado de dicha campaña se identificó la presencia de roedores introducidos, no se registraron especies nativas o endémicas y no se identificaron especies en categoría de conservación. Dado lo anterior es que no se consideran nuevas medidas enfocadas en la conservación de mamíferos de orden rodentia para el proyecto. Respecto a los mamíferos del orden de los quirópteros potencialmente presentes en el área del proyecto, de acuerdo con su distribución geográfica y la información obtenida del Inventario nacional de especies del ministerio de medio ambiente es posible encontrar en el área las siguientes especies. En cuanto a las medidas de control propuestas para impactos sobre la fauna silvestre en categoría de conservación, registrada en el área del proyecto se puede indicar que, en consecuencia, con la “Guía técnica para implementar medidas de rescate/ relocalización y perturbación controlada” Elaborado por Víctor Escobar Gimpel para SAG el año 2014, es que se cumplen en este proyecto los criterios establecidos para la realización de un plan de perturbación controlada. Mediante el análisis de estos criterios en el punto IV de la “Guía técnica para implementar medidas de rescate/ relocalización y perturbación controlada”, claves de decisión para medidas de mitigación, es que se determina que el proyecto requiere la implementación de medidas de control dirigidas a la taxa reptiles encontrados en el área del proyecto. En el Anexo XIV del Adenda se presenta el Informe actualizado de caracterización de fauna y en el Anexo VI del Adenda Complementaria se presenta actualizado el CAV “Seguimiento de especies de baja movilidad”.
Parte, obra o acción que lo genera	• Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Componente: Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental	No se consideran otros elementos bióticos susceptibles de impacto
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.
Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.

5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Componente: Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental	<u>Alteración al normal desplazamiento y a los tiempos de transporte de</u>



la población.

Alteración de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos producto de las emisiones del proyecto.

Alteración al normal desarrollo de manifestaciones culturales u otro tipo de actividades de interés comunitario.

Existe población colindante sin embargo según los estudios realizados no se generarán superación de límites normativos, además de presentar medidas de control adecuadas a los impactos no significativos.

Se realizó una nueva campaña de terreno el jueves 31 de marzo de 2022, cuya función principal fue la obtención de información primaria a través de la observación directa y de una serie de entrevistas semiestructuradas a los pobladores de la localidad de Portezuelo por un profesional a cargo, preparado respecto a los antecedentes del Proyecto y capaz de entregar la información correspondiente a los habitantes del sector. Se logró identificar 15 viviendas en el sector de Portezuelo, las que se encuentran aledañas a la Subestación Portezuelo y que se identifican como residentes de la localidad de Portezuelo.

Se pudo observar que las personas encuestadas no asisten a reuniones culturales ni a festividades en la comuna de Marchigüe o en el sector de Portezuelo, además que para la realización de sus diligencias asisten al centro de Marchigüe (Apéndice A del Anexo XII del Adenda “Caracterización de Medio Humano Complementaria”).

Cabe destacar que no se identificaron comunidades ni asociaciones indígenas en Portezuelo y que los flujos aportados por el Proyecto no afectan a los pobladores que se encuentren en el área de influencia, así como tampoco se ven modificados sus tiempos de desplazamiento.

Se pudo observar que las personas encuestadas no asisten a reuniones culturales ni a festividades en la comuna de Marchigüe o en el sector de Portezuelo, además que para la realización de sus diligencias asisten al centro de Marchigüe. (Apéndice A del Anexo XII del Adenda “Caracterización de Medio Humano Complementaria”)

El Proyecto no genera el reasentamiento de comunidades humanas.

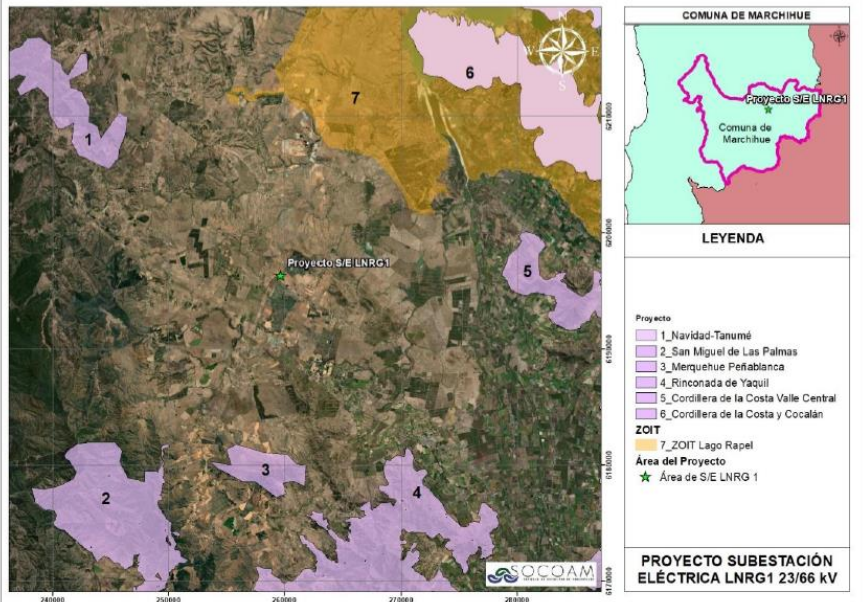
El Proyecto (en todas sus fases) no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, en atención a lo siguiente:

- No se alterará la conectividad ya que no se contempla modificar rutas, ni accesos al transporte público ni se proyectan desvíos de tránsito ni cortes de caminos en ningún momento.
- No se intervendrán áreas de circulación peatonal (como pasarelas peatonales, cruces peatonales, aceras, etc.).
- No existirá aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
- Se mantendrá expedito el tránsito vehicular y peatonal por dónde



	circularán los vehículos asociados al Proyecto (en todas sus fases). El proyecto en su etapa de construcción (6 meses) estima un aporte al flujo vehicular del sector de 8 camiones diarios como máximo y otros vehículos menores, lo que, como se indicó, no incidiría en los tiempos de desplazamiento o saturación de la ruta. Por otra parte, el proyecto en su etapa de operación considera un flujo vehicular mínimo, supeditado a visitas de mantenimiento e inspección, supeditado a visitas de mantenimiento e inspección, lo que no resulta ser significativo.
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento de vehículos y maquinarias asociados a la construcción y desmantelamiento de las obras según fase.
Fase en que se presenta	Todas las fases

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Componente: Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental	El proyecto no se encuentra emplazado sobre un área bajo protección oficial, por lo que no se contempla impacto. En la Respuesta N°1.1 del Adenda el Proponente presentan la distancia del Proyecto en relación con áreas colocadas bajo protección oficial. Al respecto, en la tabla se señala la distancia en kilómetros con cada área identificada. Cabe destacar, que sitios como parques nacionales, reservas nacionales, monumentos, santuarios y otras, se hallan a una distancia superior a 25 km del Proyecto, no constituyendo la letra p) un literal de ingreso para la presente evaluación. Figura 1. Distancia del Proyecto con Áreas bajo Protección Oficial 



	Fuente: Figura 1 de la Respuesta N°1.1 del Adenda. Tabla 1. Distancia del Proyecto con áreas bajo protección oficial. <table><tr><th>Área Bajo Protección Oficial</th><th>Tipo</th><th>Distancia con el Proyecto (km)</th></tr><tr><td>Navidad-Tamuné</td><td rowspan="6">Sitio Estrategia Regional</td><td>17</td></tr><tr><td>San Miguel de Las Palmas</td><td>18</td></tr><tr><td>Merquehue Peñablanca</td><td>15</td></tr><tr><td>Rinconada de Yaquil</td><td>18</td></tr><tr><td>Cordillera de la Costa Valle Central</td><td>19</td></tr><tr><td>Cordillera de la Costa y Cocalán</td><td>21</td></tr><tr><td>ZOIT Lago Rapel</td><td>Zona de Interés Turístico ZOIT</td><td>12</td></tr></table> Fuente: Tabla 1 de la Respuesta N°1.1 del Adenda.	Área Bajo Protección Oficial	Tipo	Distancia con el Proyecto (km)	Navidad-Tamuné	Sitio Estrategia Regional	17	San Miguel de Las Palmas	18	Merquehue Peñablanca	15	Rinconada de Yaquil	18	Cordillera de la Costa Valle Central	19	Cordillera de la Costa y Cocalán	21	ZOIT Lago Rapel	Zona de Interés Turístico ZOIT	12
Área Bajo Protección Oficial	Tipo	Distancia con el Proyecto (km)																		
Navidad-Tamuné	Sitio Estrategia Regional	17																		
San Miguel de Las Palmas		18																		
Merquehue Peñablanca		15																		
Rinconada de Yaquil		18																		
Cordillera de la Costa Valle Central		19																		
Cordillera de la Costa y Cocalán		21																		
ZOIT Lago Rapel	Zona de Interés Turístico ZOIT	12																		
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.																			
Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.																			

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Componente: Valor ambiental	
Impacto ambiental	El proyecto no genera impactos sobre la componente Valor ambiental
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.
Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Componente: Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de atributos biofísicos del paisaje.</u> <u>Deterioro de valor turístico</u> De acuerdo al Estudio de Paisaje, Anexo IX de la DIA, la localización de las obras del Proyecto, estas se emplazan en la macrozona Centro y subzona Borde Costero. Esta macrozona está conformada por pequeños valles del secano costero, de gran planicie con alternancia de extensos viñedos y varios predios sin uso productivo con llanuras de espino. En cuanto al paisaje de la zona de emplazamiento específica, corresponde a una morfología plana con leve pendiente hacia el norte, sin uso productivo y una cobertura de arbustos de espino de diferente densidad dependiendo de la cercanía a cauces esporádicos. A partir de una campaña en terreno, se determinó que todos los atributos estéticos y estructurales, son de calidades medias o bajas, con heterogeneidad y singularidad baja, sin destacar respecto a su subzona paisajística. Los atributos biofísicos, por su parte, son todos de calidad baja o media, determinando un paisaje de calidad visual baja. Como se ha mencionado, la ubicación propuesta para el Proyecto presenta una concertación de observadores media, dada por la existencia de viviendas próximas al Proyecto, alineadas junto a la Ruta I-20 (con visibilidad hacia el lugar de emplazamiento del Proyecto), así



	como el de las personas en tránsito. En función de todo lo anterior, se determina que la zona de emplazamiento del Proyecto no cuenta con valor paisajístico y presenta una calidad visual baja. Adicionalmente se realizó un Fotomontaje, adjunto en el Anexo XIII del Adenda que señala que el área de influencia no presentará una variación significativa en términos de su calidad paisajística a partir de la incorporación de nuevos elementos asociados al Proyecto, descartando de esta manera, una afectación sobre los atributos biofísicos, estructurales y estéticos que definen el valor paisajístico, por lo cual se descarta obstrucción de la visibilidad y alteración de los atributos visuales del paisaje, no generando impactos significativos sobre el área de influencia del componente paisaje. Por su parte, dado que no existen atractivos turísticos ni flujo de visitantes, se señala que la zona no presenta valor turístico susceptible de ser afectado. Respecto de las obras del Proyecto, es posible indicar que la ejecución asociada a la subestación no da paso a la generación de bloqueos de vistas parciales o totales sobre el paisaje, asimismo, considerando la magnitud y disposición de las estructuras en el territorio, es que se indican que, si bien, éstas alcanzan a ser identificadas por los observadores definiendo así una intrusión visual ante la incorporación de un nuevo elemento en el paisaje, éstas no pasan a ser dominantes sobre el paisaje circundante, manteniendo de esta manera el equilibrio de los elementos originales del Paisaje. Dicho lo anterior, se descarta la generación de una intrusión visual significativa sobre el paisaje que de paso a la alteración de la calidad visual definida para la zona analizada. Cabe indicar de manera adicional, que el Proyecto se encontrará contiguo a una subestación existente, sin generar efectos sobre el paisaje dado que desde el punto de vista de un observador desde la ruta I-20, se encontrará a aproximadamente 75 metros de distancia, y dichos elementos se encontrarán debidamente cercados Dada la configuración del paisaje, en donde existen una interacción de los atributos biofísicos con elementos antrópicos como es la presencia de infraestructura energética, actividad de pastoreo, red vial y urbanización, elementos que le otorgan cierto grado de artificialidad al entorno circundante, es posible indicar el carácter del paisaje se caracteriza por un relieve plano de fondo de valle, con una diversidad cromática y de textura baja a partir de los paños de pastoreo y los cordones de cerro, los cuales además actúan como fondo escénico, particularidades que determinan una integración armónica de las estructuras energéticas del proyecto sobre el paisaje, las cuales no alcanzan a ser discordantes con el paisaje preexistente, no expresándose como elementos disyuntivos o sobresalientes para la vista de los observadores, lo que da paso a definir una integración adecuada sobre los elementos originales del paisaje descartando con ello una incompatibilidad visual que altere de manera significativa su calidad visual. Cabe indicar de manera adicional, que el Proyecto se encontrará contiguo a una subestación existente, sin generar efectos sobre el paisaje dado que desde el punto de vista de un observador desde la ruta I-20, se encontrará a aproximadamente 75 metros de distancia.



	La incorporación de nuevas obras al paisaje no define una modificación a los atributos estéticos que poseen la unidad en análisis, descartando de esta manera alteraciones cromáticas, reflejos, formas y líneas del paisaje, señalando que este incorpora a su configuración elementos antrópicos, que, si bien son visibles desde los puntos de observación, éstas no determinan un quiebre en términos de formas y colores del paisaje sin el proyecto. En virtud de la información presentada, es posible señalar que la calidad visual definida para la unidad de paisaje (Anexo IX de la DIA) analizada no presenta una variación, en términos de la calidad paisajística a partir de las incorporación de nuevos elementos asociados a las estructuras del Proyecto lo cual no da paso a una alteración significativa sobre los atributos biofísicos, estructurales y estéticos que definen los rasgos dominantes y le otorgan el carácter al paisaje sobre el que se inserta el Proyecto, descartando de esta manera impactos significativos en el área de influencia del componente paisaje. Cabe indicar, de manera adicional, que el Proyecto se encontrará contiguo a una subestación existente. En complemento a lo anterior, la simulación fotográfica presentada en el Anexo XIII del Adenda, es posible indicar que las estructuras del Proyecto, dado su tamaño, no son dominantes con relación a la escala del paisaje y a las características de éste, dada la presencia actual de estructuras similares a las proyectadas pero de mayores dimensiones, y, por tanto, no logran concentrar la atención del observador por sobre los elementos existentes en la vista, incorporándose de manera equilibrada al paisaje original, descartando de esta manera, una afectación a la calidad visual del paisaje por intrusión visual de las obras.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases

5.7. Patrimonio cultural

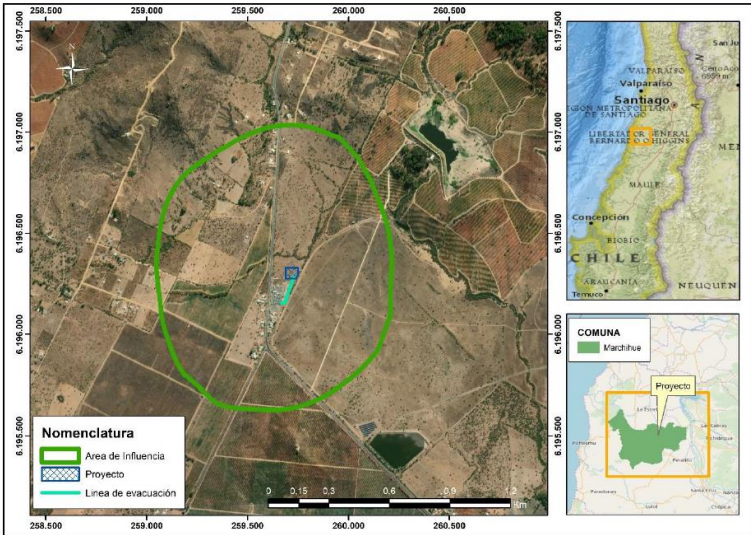
Tabla 5.7 Valor ambiental	
Componente: Patrimonio cultural	
Impacto ambiental	<u>Alteración del patrimonio cultural</u> El proyecto considera movimientos de tierra asociados a la habilitación de caminos internos, instalación de faenas entre otros. Cabe señalar, que en el caso en que se encuentre la presencia de elementos patrimoniales o nacionales durante la etapa de construcción, se cumplirá con lo establecido en el Artículo N°38 de la Ley N°17.288 para evitar incurrir en el delito de daños al Monumento Nacional y se paralizará toda obra, informando de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales de acuerdo a lo establecido en los Artículos N°26 y 27 de la Ley. Como medida preventiva en el caso de un eventual hallazgo se realizarán capacitaciones de inducción patrimonial dirigidas a todo el personal de trabajo que ingrese al área donde se ejecutará el Proyecto, con el propósito de resguardar la protección de los componentes patrimoniales no previstos en la superficie, y monitoreo arqueológico permanente del inicio de la fase de construcción realizado por un arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las



	actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y/o excavación sub-superficial en el área de influencia del proyecto y por cada frente de trabajo. Según la Prospección Arqueológica Anexo XIV de la DIA No se registraron elementos de carácter mueble constitutivos o hallazgos arqueológicos tales como restos líticos o cerámicos (sensu Guía CMN 2020: 4-6 y Ley 17.288 de Monumentos Nacionales). De acuerdo a los antecedentes bibliográficos realizados, no se hallan sitios arqueológicos ni paleontológicos cercanos al área de estudio. No obstante, lo anterior, es necesario hacer la salvedad que la comuna de Marchigüe ha sido objeto de escasas investigaciones arqueológicas sistemáticas y que en algunos casos la documentación no precisa adecuadamente -ni en términos textuales ni espaciales- los lugares de registro de los elementos arqueológicos o paleontológicos más allá de señalar su procedencia correspondiente al “sector o comuna de Marchigüe”.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra asociados a la habilitación de caminos internos, instalación de faenas entre otros
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	Emisiones a la Atmósfera
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El espacio geográfico del Área de Influencia se emplaza en la comuna de Marchigüe, cuya superficie es de aproximadamente 132 hectáreas, según se indica en el Anexo IV del Adenda “Inventario y Modelación de Emisiones Atmosféricas Actualizado”. Figura N° 13.1 Área de Influencia  Fuente: Figura 13.1 del Anexo IV de la DIA.



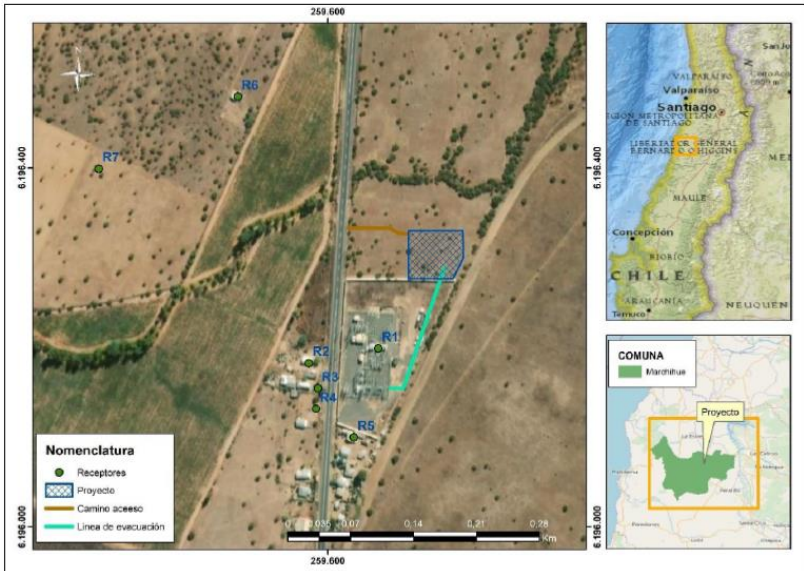
	El lugar en que se ubica el Proyecto no presenta superación de normas primarias. Por otra parte, el Proyecto dará cumplimiento a todas las normas de emisión vigentes aplicables, identificadas en el Capítulo de Normativa Actualizado.																																												
Los siguientes antecedentes 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.	Las emisiones de mayor magnitud corresponderán a las generadas por el levantamiento de polvo en caminos sin pavimentar y en el transporte de materiales y equipos (fases de construcción y cierre, de 6 y 3 meses de duración cada una), sin embargo, estas emisiones no afectan a zonas pobladas. Se puede observar que las emisiones en construcción y cierre son de corta duración y espaciadas en el tiempo. A su vez las emisiones en operación son de baja magnitud. El proyecto se ubica en una zona no poblada, por lo que no existen receptores sensibles ni población afectada por las emisiones atmosféricas generadas en cada etapa del proyecto. La zona donde se proyecta instalar el proyecto no está declarada como saturada por algún contaminante atmosférico, por lo que no debe cumplir con algún límite de emisión. Resumen de las emisiones atmosféricas del proyecto <table><tr><th rowspan="2">Etapas</th><th colspan="8">Emisión (Toneladas/Proyecto)</th></tr><tr><th>CO</th><th>NOx</th><th>MP/MPS</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>SO2</th><th>COVs</th><th>NH3</th></tr><tr><td>Construcción</td><td>0,144</td><td>1,813</td><td>1,229</td><td>0,387</td><td>0,103</td><td>0,029</td><td>0,431</td><td>0,000</td></tr><tr><td>Operación</td><td>0,001</td><td>0,002</td><td>0,021</td><td>0,006</td><td>0,001</td><td>0,000</td><td>0,000</td><td>0,000</td></tr><tr><td>Cierre</td><td>0,096</td><td>0,860</td><td>0,678</td><td>0,216</td><td>0,055</td><td>0,022</td><td>0,172</td><td>0,000</td></tr></table> Fuente: Lenegía, 2021 Fuente: Tabla Resumen, Anexo V del Adenda Complementaria, Fichas Resumen. Se considera que estas emisiones son poco significativas, pues la mayor cantidad se producirá en un tiempo acotado de duración, en periodo diurno, que es cuando existe una mejor ventilación en el sector. Sin embargo, el Titular se compromete a la implementación de una serie de medidas con el objetivo de minimizar la generación de material particulado, dentro de las cuales se encuentran las siguientes: - El tránsito de vehículos se realizará a una velocidad no superior a los 30 (km/h) en zonas de faenas. - Cumplir con las mantenciones de equipos, vehículos y maquinarias. - Existirá prohibición de quemar restos vegetales u otros materiales combustibles (en todas las fases). En la Respuesta N°1.43 del Adenda se informa que la humectación se realizará únicamente en frentes de trabajo con el propósito de mitigar la emisión de material particulado a la atmósfera, para lo	Etapas	Emisión (Toneladas/Proyecto)								CO	NOx	MP/MPS	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3	Construcción	0,144	1,813	1,229	0,387	0,103	0,029	0,431	0,000	Operación	0,001	0,002	0,021	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000	Cierre	0,096	0,860	0,678	0,216	0,055	0,022	0,172	0,000
Etapas	Emisión (Toneladas/Proyecto)																																												
	CO	NOx	MP/MPS	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3																																					
Construcción	0,144	1,813	1,229	0,387	0,103	0,029	0,431	0,000																																					
Operación	0,001	0,002	0,021	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000																																					
Cierre	0,096	0,860	0,678	0,216	0,055	0,022	0,172	0,000																																					



cual se utilizará agua mediante camión aljibe de proveedores que cuenten con autorización, para ello se mantendrá registro de las facturas que permitan acreditar el suministro de una fuente autorizada. Para los caminos internos y de acceso al Proyecto, se contempla la aplicación de supresor de polvo mediante el uso de bischofita o similar.

Además de la estimación de emisiones se realizó una modelación de la calidad del aire. Para ello se identificaron los receptores discretos considerados en la modelación de calidad del aire que corresponden a puntos referenciales asociados a la población cercana al Proyecto y que se presentan a continuación:

Figura 9-1 Ubicación de receptores, coordenadas UTM WGS 84, huso 19



Fuente: Figura 9-1 del Anexo IV del Adenda.

Tabla 9-1 Ubicación receptores discretos

Receptores	Coordenada UTM, WGS 84 Huso 19 m		Coordenadas Lambert Conformal Conic, LCC-m	
	Este	Norte	X	Y
Receptor 1	259.656	6.196.199	-179,19	-520,74
Receptor 2	259.579	6.196.183	-256,31	-534,26
Receptor 3	259.589	6.196.155	-248,36	-562,88
Receptor 4	259.587	6.196.132	-250,75	-585,14
Receptor 5	259.629	6.196.100	-209,4	-617,74
Receptor 6	259.500	6.196.480	-329,24	-234,28
Receptor 7	259.345	6.196.399	-484,68	-311,33
Receptor 8	259.587	6.196.616	-238,53	-100,31

Fuente: Tabla 9-1 del Anexo IV del Adenda.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del punto de mayor concentración.



Tabla 11-1 Resultados punto de mayor concentración							
Parámetro	Estadístico	Valor	Valor con factor de incertidumbre	Coordenada UTM, WGS 84, Huso 19		Coordenadas Conformal LCC	Lambert Conic,
				Este	Norte	X, km	Y, km
MP10	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,13	0,23	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
	P98 24 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,87	3,35	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
MP2,5	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,08	0,14	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
	P98 24 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,99	1,77	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
CO	P99 1 hora, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,61	4,67	260.337	6.196.237	0,500	-0,500
	P99 8 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,77	12,11	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
NO2	P99 1 hora, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	29,75	53,23	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,41	2,52	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
SO2	P99 24 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,92	1,65	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,03	0,05	260.337	6.196.237	0,500	-0,500
	P 98,5 1 hora, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,41	0,73	260.337	6.196.237	0,500	-0,500
SO2 (secundaria)	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,03	0,05	260.337	6.196.237	0,500	-0,500
	P 99,7 24 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,29	2,31	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521
MPS	Anual, $\text{mg}/\text{m}^2\text{-día}$	1,04	1,86	259.657	6.196.199	-0,179	-0,521

Fuente: Tabla 11-1 del Anexo IV del Adenda.

De acuerdo a los resultados obtenidos en punto de mayor concentración y depositación, todos ellos se encuentran bajo las normas de calidad del aire usadas como referencia y se ubican en cercanías a la instalación del Proyecto.

Finalmente, y con el fin de evaluar el escenario sinérgico de la componente emisiones atmosféricas de los dos proyectos contiguos, considerando que sus fases de construcción coincidan, se presenta a continuación los resultados de las máximas concentraciones modeladas de ambos Proyectos.

Tabla 7. Resultados punto de mayor concentración Subestación eléctrica LNRG1 23/66 kV y Planta Fotovoltaica Portezuelo

Parámetro	Estadístico	Máximo Aporte de Proyecto SE LNRG1 (con factor de incertidumbre) 1	Máximo Aporte de Proyecto PFV Portezuelo (con factor de incertidumbre) 2	Suma Máximo Aporte SE LNRG1 + PFV Portezuelo 1+2	Valor normativa de Calidad del Aire	Relación Porcentual Aporte de Ambos Proyectos y Normativa de Calidad del Aire
MP10	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,23	0,18	0,41	50	0,8%
	P98 24 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,35	0,91	4,26	130	3,3%
MP2,5	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,14	0,04	0,18	20	0,9%
	P98 24 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,77	0,27	2,04	50	4,1%
CO	P99 1 hora, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,67	5,42	10,09	30000	0,0%
	P99 8 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12,11	3,04	15,15	10000	0,2%
NO2	P99 1 hora, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	53,23	13,4	66,63	400	16,7%
	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,52	0,59	3,11	100	3,1%
SO2	P99 24 horas, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,65	0,05	1,7	150	1,1%
	Anual, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,05	0,00	0,05	60	0,1%
	P 98,5 1 hora, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,73	0,02	0,75	350	0,2%
MPS	Anual, $\text{mg}/\text{m}^2\text{-día}$	1,86	1,75	3,61	200	1,8%

Fuente: Tabla 7 de la Respuesta N°1.4 del Adenda Complementaria.

En la Respuesta N°1.4 del Adenda Complementaria se indica que Tal como se muestra en la tabla precedente, la suma de los valores obtenidos de la modelación de MP₁₀, MP_{2,5}, MPS y gases (NO₂, CO, y SO₂) del Proyecto Subestación eléctrica LNRG1 23/66 kV y Proyecto Planta Fotovoltaica Portezuelo, da como resultado que, considerando las máximas concentraciones de ambos Proyectos, éstos se encuentran bajo los umbrales establecidos para las



	normativas de calidad del aire usadas como referencia. Considerando que el tiempo de construcción de la Subestación es de 10 meses y del Parque Fotovoltaico es de 6 meses, las mayores emisiones de ambos Proyectos se generan durante los primeros meses siendo un periodo corto de tiempo, además la magnitud de las concentraciones todas se encuentran bajo las normativas de referencia utilizadas, y que la extensión de dichas emisiones se limita al área circundante de cada proyecto, lo cual queda expuesto en el Área de Influencia. Con lo anteriormente expuesto, se demuestra que producto a la construcción simultanea de ambos Proyectos no existe generación de impactos significativos del artículo 5 literal a), con ello se cuenta con los antecedentes necesarios para poder determinar que los impactos generados por el Proyecto se ajustan a las normas ambientales vigentes y que no se generan efectos adversos sobre poblaciones cercanas al área del proyecto y por lo tanto, no se varía el instrumento de evaluación que conlleve a un fraccionamiento de Proyecto.																																				
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.	A continuación, se muestra el emplazamiento del Proyecto y los receptores de ruido identificados en el área de influencia. Figura 3.3: Ubicación de los receptores a evaluar.  Fuente: Elaboración propia. Fuente: Figura 3.3 del Anexo VII del Adenda, Estudio ruido y vibraciones. Tabla 3.4: Georreferenciación de receptores sensibles. <table><tr><th colspan="6">Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19 H</th></tr><tr><th>Receptor</th><th>Coordenada Este</th><th>Coordenada Norte</th><th>Distancia [m]</th><th>Descripción</th><th>Zonificación</th></tr><tr><td>R1</td><td>259617</td><td>6196716</td><td>334</td><td>Residencia</td><td>Zona Rural</td></tr><tr><td>R2</td><td>259630</td><td>6196103</td><td>49</td><td>Residencia</td><td>Zona Rural</td></tr><tr><td>R3</td><td>260022</td><td>6196553</td><td>351</td><td>Residencia</td><td>Zona Rural</td></tr><tr><td>R4</td><td>259594</td><td>6196151</td><td>80</td><td>Residencia</td><td>Zona Rural</td></tr></table> Fuente: Tabla 3.4 del Anexo VII del Adenda, Estudio ruido y vibraciones <u>Fase de construcción:</u> Las principales emisiones de ruido ocurren durante la fase de construcción, dado que tendrán su origen en la operación de la maquinaria y el tránsito de diversos vehículos al interior de las	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19 H						Receptor	Coordenada Este	Coordenada Norte	Distancia [m]	Descripción	Zonificación	R1	259617	6196716	334	Residencia	Zona Rural	R2	259630	6196103	49	Residencia	Zona Rural	R3	260022	6196553	351	Residencia	Zona Rural	R4	259594	6196151	80	Residencia	Zona Rural
Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19 H																																					
Receptor	Coordenada Este	Coordenada Norte	Distancia [m]	Descripción	Zonificación																																
R1	259617	6196716	334	Residencia	Zona Rural																																
R2	259630	6196103	49	Residencia	Zona Rural																																
R3	260022	6196553	351	Residencia	Zona Rural																																
R4	259594	6196151	80	Residencia	Zona Rural																																



faenas.

Dentro de la fase de construcción fueron identificadas 4 situaciones importantes, debido a que las actividades se traslapaban de acuerdo con el cronograma de trabajo, por lo cual es necesario identificar los distintos frentes de trabajo. Las actividades corresponden a: Maquinaria u equipos en instalación de faena, construcción civil, montaje de estructura y montaje eléctrico.

Situación 1: La situación 1 considera el frente de trabajo correspondiente a las actividades de Plataforma, fundación y construcción SE, para lo cual se realiza una sumatoria de la maquinaria debido a que dichas actividades se traslapan en el cronograma.

Tabla 5.6. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en situación 1

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	46	51	Cumple
R2	45	50	Cumple
R3	47	49	Cumple
R4	51	50	No Cumple

Fuente: Tabla 5.6 del Anexo VII del Adenda.

Situación 2: La situación 2 considera los frentes de trabajo de montaje de estructura en conjunto con fundaciones y construcción de la subestación.

Tabla 5.7. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en situación 2

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	42	51	Cumple
R2	47	50	Cumple
R3	43	49	Cumple
R4	51	50	No Cumple

Fuente: Tabla 5.7 del Anexo VII del Adenda.

Situación 3: La situación 3 considera los frentes de trabajo correspondientes a montaje de estructura, edificio de operación y construcción de SE.

Tabla 5.8. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en situación 3

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	40	51	Cumple
R2	47	50	Cumple
R3	41	49	Cumple
R4	52	50	No Cumple

Fuente: Tabla 5.8 del Anexo VII del Adenda.

Situación 4: La situación 4, contempla los frentes de trabajo correspondientes a montaje de estructura y Tendido de conductor de fuerza y fibra, ya que ambas actividades se traslapan temporalmente dentro del cronograma.

Tabla 5.9. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en situación 4

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	40	51	Cumple
R2	45	50	Cumple
R3	41	49	Cumple
R4	50	50	No Cumple

Fuente: Tabla 5.9 del Anexo VII del Adenda.

Debido al incumplimiento de la normativa, respecto de los máximos permitidos establecidos por esta, en la evaluación de los niveles de inmisión en cada receptor en las actividades correspondientes a la fase de construcción, se determinó el **incumplimiento en el receptor R4**, infiriendo que esta condición



	es producida como consecuencia de la cercanía que dicho receptor tiene con las obras, por lo que se torna necesario implementar medidas de control que ayuden a disminuir el nivel de inmisión de ruido en este. Es importante mencionar que dentro de las proyecciones se consideró el muro tipo Bulldog correspondiente a la Subestación Portezuelo existente colindante con la obra, ya que por sus dimensiones se presenta como obstáculo para la propagación de ruido. Medidas de control: Barrera acústica Como principal medida de control se utilizará una barrera acústica temporal de 3,66 metros de alto con cumbrera de 0,61 m. -La barrera ubicada al noroeste del proyecto considera una extensión de 177 metros, como suma de sus distintos tramos. -La barrera en el sector sureste, la barrera tendrá una extensión total de 91 metros, como suma de sus tramos, los que se indican por separado en la figura mencionada previamente. Durante todo el periodo correspondiente al trabajo simultaneo en actividades de la fase de construcción como fundaciones, construcción SE y plataforma, se debe mantener el uso de la barrera descrita a continuación, ya que, en las proyecciones, si bien fue modelada la situación más desfavorable, se genera el incumplimiento en al menos uno de los receptores en el momento en que las actividades de plataforma, fundaciones y construcción de la SE, estuviesen siendo trabajadas simultáneamente. La materialidad de la barrera proyectada es madera OSB de 18 mm de espesor, que cumple con el mínimo requerido para su efectividad como barrera acústica, de 10 kg/m². Medidas de control: Restricción de maquinaria En la mayor parte de los casos presentados, se observa el incumplimiento en el receptor R4, por lo que, para cada uno de los frentes de trabajos relativos a las situaciones, se establece una restricción de maquinaria, lo cual significa que, en ningún caso los equipos que se especifiquen a continuación pueden ser utilizados de forma simultánea. Situación 1: Además de la medida de control correspondiente a la barrera, es necesario restringir la maquinaria correspondiente al frente de trabajo PFC (Plataforma, fundación y construcción SE), restringiendo el uso de la motoniveladora, el rodillo compactador y la placa compactadora de forma simultánea. El nivel utilizado para la proyección corresponde al funcionamiento solo de una de las maquinarias mencionadas anteriormente. Situación 2 y 3: Para los casos de las situaciones 2 y 3, el frente de mayor influencia en los elevados niveles de inmisión en R4,



corresponde al Frente de trabajo Montaje de estructura, para el cual es necesario restringir la maquinaria, por lo cual se establece que, en ningún caso se debe utilizar el Camión Aljibe, en conjunto con el resto de las maquinarias que componen dicho frente de trabajo, ya que por sí solo, el camión posee una sumatoria igual a 109 dB(A), generando que los niveles del frente se eleven de forma considerable. El resto de los frentes de trabajo se mantienen en su condición original para estas situaciones.

Situación 4: Para el caso de la situación 4, se tienen los frentes de montaje de estructura y tendido. El frente que causa mayor impacto sobre el receptor afectado, corresponde a las actividades de tendido de conductor de fuerza y fibra, por lo cual para dicho frente se establece que en ningún caso se debe utilizar el camión aljibe en conjunto con el resto de la maquinaria perteneciente a dicho frente. A continuación, se presentan los niveles con los que se proyectó la situación.

Finalmente, con las medidas propuestas, y según lo indicado en el Anexo VII del Adenda “Estudio de ruido y vibraciones”, una vez aplicadas las medidas de control respectivas de cada caso se cumple con los límites permitidos por normativa.

• Situación 1 con medida de control

• Tabla 6.4. Evaluación NPS proyectado con medida de control Situación desfavorable 1

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	42	51	Cumple
R2	42	50	Cumple
R3	45	49	Cumple
R4	47	50	Cumple

Fuente: Tabla 6.4 del Anexo VII del Adenda.

• Situación 2 con medida de control

• Tabla 6.5. Evaluación NPS proyectado con medida de control Situación desfavorable 1

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	40	51	Cumple
R2	42	50	Cumple
R3	42	49	Cumple
R4	47	50	Cumple

Fuente: Tabla 6.5 del Anexo VII del Adenda.

• Situación 3 con medida de control

• Tabla 6.6. Evaluación NPS proyectado con medida de control Situación desfavorable 1

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	39	51	Cumple
R2	42	50	Cumple
R3	41	49	Cumple
R4	47	50	Cumple

Fuente: Tabla 6.6 del Anexo VII del Adenda.

• Situación 4 con medida de control

• Tabla 6.7. Evaluación NPS proyectado con medida de control Situación desfavorable 1

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	38	51	Cumple
R2	41	50	Cumple
R3	40	49	Cumple
R4	47	50	Cumple

Fuente: Tabla 6.7 del Anexo VII del Adenda.

Fase de operación:



Dentro de la fase de operación, se considera el ruido emitido por el transformador, en el cual se instalará un banco de 66/23 kV. Por lo que para evaluar esta situación se considera el transformador funcionando a tiempo completo, es decir, en los periodos diurno y nocturno.

Considerando las emisiones de ruido emitido por el transformador, funcionando a tiempo completo, es decir, en los periodos diurno y nocturno, se tiene que, para todos los receptores se cumplirá con la normativa vigente, tal como se indica en la siguiente tabla.

• Tabla 5.10. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en Operación

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Limite diurno (dBA)	Limite nocturno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	15	51	45	Cumple
R2	11	50	49	Cumple
R3	16	49	39	Cumple
R4	17	50	49	Cumple

Fuente: Tabla 5.10 del Anexo VII del Adenda.

Fase de cierre:

Las emisiones de ruido para la fase de cierre serán las asociadas a las frente de trabajo y al uso de maquinaria como: retroexcavadora, motoniveladora, toro/Manitou, descompactador, generadores móviles, entre otros. Para todos los receptores se cumplirá con la normativa vigente, tal como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 5.11. NPS proyectado y evaluación de cumplimiento normativo en situación cierre

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Limite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	43	51	Cumple
R2	48	50	Cumple
R3	43	49	Cumple
R4	48	50	Cumple

Fuente: Tabla 5.11 del Anexo VII del Adenda.

En complemento a lo antes presentado para cada fase, y adicional a las medidas de control propuestas, se incorpora un monitoreo de ruido para las fases de construcción y cierre, con el fin de asegurar el cumplimiento normativo de los niveles de ruido existentes producto de las emisiones de ruido de las actividades respectivas de dichas fases.

La siguiente tabla detalla el plan de monitoreo. De igual forma, se deberá replicar el mismo monitoreo para la fase de operación al menos durante el primer año de funcionamiento.



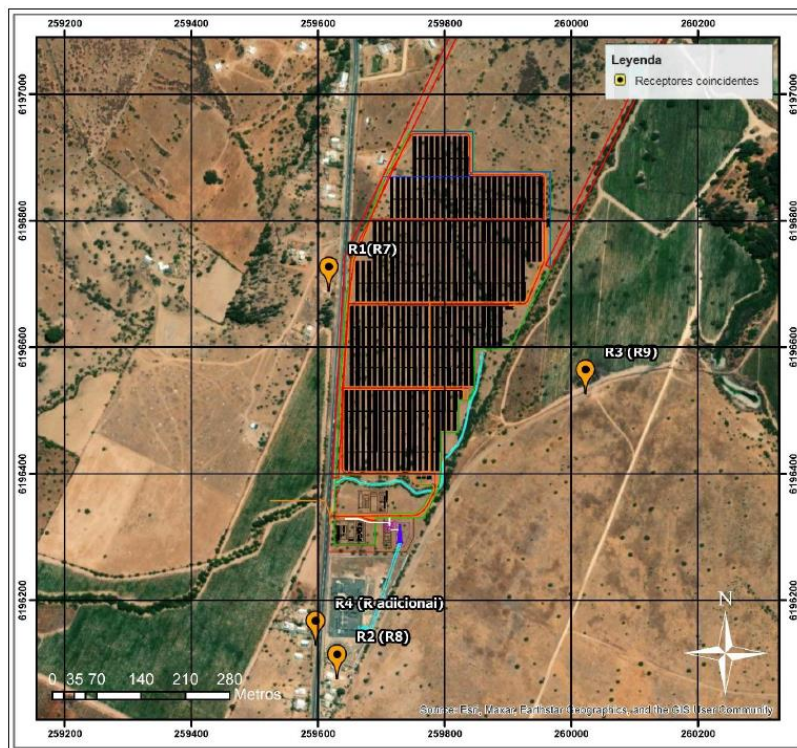
Tabla 6.8. descripción del plan de monitoreo de ruido en las distintas fases	
Nombre Proyecto	PARQUE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LNRG1 23/66 kV
Impacto Asociado	Aumento de los niveles de presión sonora de inmisión existentes en los receptores
Fase de Aplicación	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo	Certificar que los frentes de trabajo de la fase de construcción, como también las fuentes de ruido correspondiente a la operación del proyecto, cumplan con el D.S. 38/11 del MMA o la normativa vigente en curso al momento de las mediciones para fuentes fijas
Descripción	Propone realizar una campaña de monitoreo de Nivel de Presión Sonora en horario diurno, durante la fase de construcción y cierre del proyecto. Propone realizar una campaña de monitoreo de Nivel de Presión Sonora en horario diurno y nocturno durante la fase de operación del proyecto.
Justificación	Cumplir con los límites máximos permisibles de acuerdo a D.S. 38/11 del MMA. Para no producir impacto acústico en los receptores sensibles cercanos
Lugar	Marchigüe, Región del Libertador Bernardo O'Higgins
Forma	Fase de construcción y cierre: mensual Fase de operación: al menos 1 vez durante el primer año de ejecución.
Ubicación de Puntos	R4
Indicador de Cumplimiento	Leq: Nivel de presión sonora equivalente, no superando los límites permisibles señalados en el presente estudio
Forma de Control y Seguimiento	Con los resultados obtenidos se elabora un reporte técnico periódico, indicando, de corresponder, medidas adicionales que permitan cumplir con la normativa vigente

Fuente: Tabla 6.8 del Anexo VII del Adenda.

Finalmente, en la Respuesta N°1.4 del Adenda Complementaria se presentó un estudio del efecto sinérgico para la componente ruido considerando la peor condición, referido al inicio de la fase de construcción de forma simultánea para el parque fotovoltaico y la subestación eléctrica, dado que ambos proyectos (Planta Fotovoltaica Portezuelo y la Subestación Eléctrica LNRG1 respectivamente) comparten un tramo del camino de acceso. La siguiente figura muestra la ubicación de los receptores de ambos proyectos, donde se aclara que los receptores descritos corresponden a los receptores de la Subestación eléctrica LNRG1 23/66 kV, mientras que la identificación “en paréntesis” corresponde a los receptores respectivos del proyecto de la Planta Fotovoltaica Portezuelo. Los receptores coincidentes en ambos proyectos se especifican en la siguiente tabla:



Figura 3. Ubicación de los Receptores



Fuente: Figura 3 de la Respuesta N°1.4 del Adenda Complementaria.

Tabla 4. Receptores coincidentes en ambos proyectos.

Receptor SE	Receptor PFV
R1	R7
R2	R8
R3	R9
R4	R Adicional

Fuente: Tabla 4 de la Respuesta N°1.4 del Adenda Complementaria.

Para evaluar la situación de ejecución de las actividades de construcción en la condición más crítica de ambos proyectos, se elaboró un modelo acústico incluyendo las áreas respectivas de cada uno. De lo anterior se desprenden los siguientes resultados.

Tabla 5. Niveles proyectados en receptores coincidentes

Receptor	Nivel Proyectado dB(A)	Límite diario (dBA)
R1	51	51
R2	48	50
R3	47	49
R4	48	50

Fuente: Tabla 5 de la Respuesta N°1.4 del Adenda Complementaria.

A consecuencia del impacto acumulativo de las fuentes de ruido en



funcionamiento debido a que se evaluaron las situaciones más críticas de las fases de construcción, se observa un aumento de niveles de ruido por lo que para considerar un margen de 3 decibeles, adicional a las medidas de control existentes en ambos proyectos se considerará lo siguiente como medida de control adicional sólo en el caso que las fases de construcción se traslapen, lo cual no resulta probable ya que el Proyecto Planta Fotovoltaica Portezuelo se calificó con el Rechazo del Proyecto, pero aun así se propone:

- La altura de todas las barreras acústicas propuestas como medida de control no será inferior 3,66 metros, lo que corresponde a 3 placas de OSB montadas una sobre la otra.
- Para las fuentes de ruido cercanas a los receptores ubicadas al sector este del parque fotovoltaico, se implementará una barrera acústica móvil de altura y características similares a las presentadas para los demás receptores, esta situación se puede observar en el frente de trabajo ubicado lo más próximo a R9 del PFV (coincidente con el receptor R3 de la SE). Importante aclarar que dicha barrera debe moverse a medida que el frente de trabajo avance, obstaculizando la propagación directa del ruido proveniente desde el frente hacia el receptor.

Con las medidas de control antes descritas se cumple el margen de 3 decibeles de diferencia con los límites diurnos establecidos para los receptores coincidentes en ambos proyectos. La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos.

Tabla 6. Niveles de ruido proyectados en receptores coincidentes con medidas de control

Receptor	Nivel Proyectado dB(A)	Límite diurno (dBA)	Cumplimiento normativo
R1	48	51	Cumple
R2	47	50	Cumple
R3	42	49	Cumple
R4	47	50	Cumple

Fuente: Tabla 6 de la Respuesta N°1.4 del Adenda Complementaria.

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

El proyecto no interviene cursos de agua ni requiere de extracción de agua de ningún tipo, por lo tanto, en este aspecto no hay afectación del proyecto a este recurso natural. Por las características de la tipología del Proyecto, no se generarán riles en ninguna de sus fases (construcción, operación o cierre), y solo generará aguas servidas en los baños químicos contratados a empresa autorizada (construcción y cierre) y aguas servidas, debidamente manejadas en fosas sépticas (construcción y operación). Dicho lo anterior, puede decirse que el proyecto no genera impacto sobre el recurso natural agua.

- No existen cauces naturales que puedan verse afectados con la ejecución del proyecto.
- No existen cauces artificiales como canales de riego u otro tipo de acueductos.
- El proyecto no tiene una interacción directa con las aguas subterráneas, pues el nivel freático se encuentra muy por debajo



	de la profundidad de las fundaciones. • Se determinó que el proyecto no genera impactos sobre la cantidad o disponibilidad del recurso hídrico, atendido las siguientes consideraciones: a) El proyecto no contempla la extracción de aguas para su construcción, operación y abandono. b) El proyecto no requiere de la construcción de obras de drenaje que generen un aumento de caudal. c) El proyecto no genera cambios en el coeficiente de escorrentía natural del terreno, manteniéndose su capacidad de infiltración, evapotranspiración y escorrentía natural. • Se determinó que el proyecto no genera impactos sobre la calidad del recurso hídrico, atendido las siguientes consideraciones: a) El proyecto no contempla ningún tipo de descarga, infiltración o acumulación de sustancias que puedan alterar la calidad de las aguas superficiales o subterráneas. b) Los materiales que toman contacto con las aguas corresponden a acero galvanizado y hormigón. Ambos materiales no reaccionan con el agua. c) Mientras que, para aguas subterráneas, estas se encuentran a un nivel más bajo que la profundidad de las fundaciones. En la Respuesta N°1.9 del Adenda se indica que, en el sector donde se localiza el proyecto no existen cauces naturales. Consultada la Cartografía IGM F-012 escala 1:50.000 “Marchigüe”, los cauces naturales más próximos al proyecto corresponden a un estero Sin Nombre, afluente al estero Trinidad por el oriente, y un estero Sin Nombre afluente al estero Chequén por el poniente, y no se distinguen cauces naturales dentro del área de emplazamiento del proyecto. Vale decir, el proyecto se localiza fuera de la influencia de cualquier crecida normal o extraordinaria. Sin perjuicio de lo anterior, con fecha 19 de marzo de 2021, se realizó una inspección ocular al área de emplazamiento del proyecto, verificándose que no existen cuerpos de aguas naturales superficiales, de aguas corrientes o detenidas.



Figura 2. Área de emplazamiento del proyecto



Fuente: Figura 2, Respuesta N°1.9 del Adenda

Si bien existe una inflexión natural de la topografía que funciona como flujo preferente por donde escurren las aguas pluviales y que funciona como drenaje natural pues corresponde al punto más bajo del terreno. Además, este se encuentra por el sector norte fuera del área de emplazamiento del proyecto Subestación y, dado que no se proyectan obras en esa zona, no es parte del área de influencia del proyecto.

Finalmente, se hace presente que en el área de emplazamiento de proyecto no existen cauces artificiales, como canales de riego u otro de tipo de obras similares.

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.

Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios

Fase de construcción: Para la fase de construcción, se estima una generación de residuos asimilables a domiciliarios de 0,8 kg/día/persona, por lo que la generación se estima en aproximadamente 32 kg/día que corresponden principalmente a envases, papeles, cartones y restos de alimentos, entre otros.

En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios para la construcción del Proyecto.

Tabla 2-3: Estimación de residuos asimilables a domiciliarios

Fase	Nº de Trabajadores	Residuos domiciliarios Kg/persona/día	Generación kg/día	Frecuencia de retiro	Disposición final
Construcción	40	0,8/persona/día	32	2 veces por semana por empresa autorizada	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.

Fuente: Tabla 2-3 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Fase de operación: Para la fase de operación, se estima una generación de residuos asimilables a domiciliarios de 0,8 kg/persona/día lo que resulta en 2,4 kg/día aproximadamente, los que serán retirados por el personal dos veces por semana y dispondrá los residuos en un relleno sanitario autorizado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157238492>

En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios para la fase de operación del Proyecto.

Tabla 2-3: Estimación de residuos asimilables a domiciliarios

Fase	Nº de Trabajadores	Residuos domiciliarios Kg/persona/día	Generación kg/día	Frecuencia de retiro	Disposición final
Construcción	40	0,8/persona/día	32	2 veces por semana por empresa autorizada	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
Operación	10 (como máximo)	0,8/persona/día	8	Retiro 2 veces por semana	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.

Fuente: Tabla 2-3 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Cabe señalar que los residuos asimilables a domiciliarios en etapa de operación serán generados por personal permanente encargado de las actividades de supervisión de control y operación del Proyecto, siendo estos, 3 (tres) operarios permanentes. Se considera un máximo de 10 operarios, cuando se produzcan las actividades de mantención, las cuales son esporádicas y puntuales, dos veces al año.

Fase de cierre: En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios para la fase de cierre del Proyecto.

Tabla 2-3: Estimación de residuos asimilables a domiciliarios

Fase	Nº de Trabajadores	Residuos domiciliarios Kg/persona/día	Generación kg/día	Frecuencia de retiro	Disposición final
Cierre	50	0,8/persona/día	40	2 veces por semana por empresa autorizada	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.

Fuente: Lenergía, 2021.

Fuente: Tabla 2-3 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos

Fase de construcción: Los residuos industriales no peligrosos que se identifican en el Proyecto para la fase de construcción incluyen principalmente escombros, restos de embalajes, restos de tuberías, cables y maderas, en una cantidad aproximada de 1000 kg/mes.

En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos industriales no peligrosos para la construcción del Proyecto.

Tabla 2-2: Estimación de residuos industriales no peligrosos

Fase	Tipo de Residuos a Almacenar	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Construcción	Lona de embalaje	0,4 [Ton/mes]	2 veces durante la fase, empresa autorizada	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en bodega RSINP	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
	Fierro embalaje	0,5 [Ton/mes]			
	Maderas, escombros, restos de cables	0,1 [Ton/mes]			

Fuente: Tabla 2-2 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Fase de operación: Durante fase de operación se estima que los residuos industriales a generar sean cartones, embalajes, papel de



impresión, plásticos, maderas y restos de cables.

En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos industriales no peligrosos para la construcción del Proyecto.

Tabla 2-2: Estimación de residuos industriales no peligrosos

Fase	Tipo de Residuos a Almacenar	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Operación	Cartón y embalaje	0,030 [Ton/mes]	Retiro 2 veces al año	Almacenamiento temporal en bodega RSINP de la planta	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
	Papel de Impresión	0,010 [Ton/mes]			
	Plásticos	0,001 [Ton/mes]			
	Maderas, restos de cables	0,100 [Ton]			

Fuente: Tabla 2-2 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

Cabe señalar que se contempla una muy baja generación de residuos de poda, en la eventualidad que sea requerido desmalezar. Se estima una generación de 6,3 kg/mes de ramas, maderas y restos de vegetación producto del proceso de poda, los cuales estarán ordenados de la siguiente forma:

- Troncos: apilados de forma ordenada dentro de la faja para ser retirados posteriormente.
- Ramas, hojas de árboles y restos de la corta de arbustos: será ordenado en fajas y dispuestos a orilla de camino para ser retirados.

Los lugares donde estarán los residuos contarán con medidas de prevención de incendios como franjas corta fuego u otras apropiadas para esta condición.

Fase de cierre: En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos sólidos industriales no peligrosos para la cierre del Proyecto.

Tabla 2-2: Estimación de residuos industriales no peligrosos

Fase	Tipo de Residuos a Almacenar	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Cierre	Cables/Chatarra	0,2 [Ton/mes]	2 veces durante la fase, empresa autorizada	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en bodega RSINP	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
	Piezas eléctricas en desuso	0,2 [Ton/mes]			
	Maderas	0,2 [Ton/mes]			
	Escombros	0,2 [Ton/mes]			

Fuente: Tabla 2-2 del Anexo III del Adenda, PAS 140.

En el Anexo III del ADENDA se presentan los contenidos del PAS 140.

Residuos Peligrosos

Fase de construcción: Se estima que los residuos peligrosos a generarse en la fase de construcción corresponden a:



Tabla 2-2: Generación de RESPEL durante la fase de construcción

Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05 toneladas al mes	2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitios autorizado de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada
Tambores de pintura vacíos	0,05 toneladas al mes			
Brochas, trapos o guantes contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes			
Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes			
Tubos Fluorescentes	0,01 toneladas al mes			

Fuente: Lenegria, 2021.

Fuente: Tabla 2-2 del Anexo V de la DIA, PAS 142.

En la siguiente tabla se presenta la capacidad de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de construcción.

Tabla 2-5. Capacidad de Almacenamiento RESPEL – Fase de Construcción

Tipo	Cantidad [Ton/mes]	Cantidad [Kg/mes]	Frecuencia de retiro	Volumen de los residuos* [m³]	Capacidad de Almacenamiento	Capacidad Suficiente
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05	50	2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.	0,26	5,6 [m³]	SI
Tambores de pintura vacíos	0,05	50		0,26		
Brochas, trapos o guantes contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05	50		0,26		
Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05	50		0,26		
TOTAL	0,2	200		1,04		

*Se supone una densidad de 190 [Kg/m³] Potencial Económico de los Residuos Sólidos Municipales, UCC (Neiva 2000); para realizar el cálculo en volumen de los residuos.

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo V de la DIA, PAS 142.

Fase de operación: Se estima que los residuos peligrosos a generarse en la fase de operación corresponden a:

Tabla 2-3: Generación de RESPEL durante la fase de operación

Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Paños y hualpes contaminados	0,01 Toneladas al mes	2 veces al año o según frecuencia de mantenencias.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitio autorizado de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada
Aceites y grasas	0,02 Toneladas al mes			
Grasas lubricantes	0,02 Toneladas al mes			
Tarros y pinturas usados	0,01 Toneladas al mes			
Envases usados de diluyentes	0,01 Toneladas al mes			
Tubos fluorescentes	0,001 Toneladas al mes			
Baterías usadas	0,01 Toneladas al mes			
Toner impresora	0,001 Toneladas al mes			

Fuente: Lenegria, 2021.

Fuente: Tabla 2-3 del Anexo V de la DIA, PAS 142.

En la siguiente tabla se presenta la capacidad de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de operación.

Tabla 2-6. Capacidad de Almacenamiento RESPEL – Fase de Operación

Tipo	Cantidad [Ton/año]	Cantidad [Kg/año]	Frecuencia de retiro	Volumen de los residuos* [m³]	Capacidad de Almacenamiento	Capacidad Suficiente
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes, tambores, brochas o guantes contaminados	0,1	100	2 veces al año o según frecuencia de mantenencias.	0,53	11 [m³]	SI

*Se supone una densidad de 190 [Kg/m³] Potencial Económico de los Residuos Sólidos Municipales, UCC (Neiva 2000); para realizar el cálculo en volumen de los residuos.

Fuente: Tabla 2-6 del Anexo V de la DIA, PAS 142.

Fase de cierre: Se estima que los residuos peligrosos a generarse en la fase de cierre corresponden a:



Tabla 2-4: Generación de RESPEL durante la fase de cierre				
Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05 toneladas al mes	2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitios autorizado de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada
Tambores de pintura vacíos	0,05 toneladas al mes			
Brochas, trapos o guaiques contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes			
Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes			
Fuente: Lenegria, 2021.				

Fuente: Tabla 2-4 del Anexo V de la DIA, PAS 142.

En la siguiente tabla se presenta la capacidad de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de cierre.

Tabla 2-7. Capacidad de Almacenamiento RESPEL – Fase de Cierre						
Tipo	Cantidad [Ton/mes]	Cantidad [Kg/mes]	Frecuencia de retiro	Volumen de los residuos* [m³]	Capacidad de Almacenamiento	Capacidad Suficiente
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05	50	2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.	0,26	5,6 [m³]	SI
Tambores de pintura vacíos	0,05	50		0,26		
Brochas, trapos o guaiques contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05	50		0,26		
Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05	50		0,26		
TOTAL	0,2	200		1,04		
*Se supone una densidad de 190 [Kg/m³] Potencial Económico de los Residuos Sólidos Municipales, UCC (Neiva 2000); para realizar el cálculo en volumen de los residuos.						

Fuente: Tabla 2-7 del Anexo V de la DIA, PAS 142.

En el Anexo V de la DIA se presentan los contenidos del PAS 142.

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	Posible impacto ambiental sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
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.	Suelo, agua y aire, flora y fauna
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Dadas las características del Proyecto y la naturaleza del área de emplazamiento, las actividades llevadas a cabo por este no tendrán efectos sobre superficie del suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación, o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. El Proyecto no contempla la eliminación absoluta de las condiciones o propiedades que otorgan al suelo la facultad de producir y arraigar especies vegetales y animales que alberga



comúnmente. El Proyecto ejecutará labores específicas y puntuales de baja magnitud que permitirán la instalación de la subestación eléctrica y obras asociadas. Si bien el área completa a intervenir por la planta corresponde a 10,7 ha, éstas no serán intervenidas en su totalidad, pues aparte de las instalaciones temporales, las instalaciones permanentes serán una proporción muy menor de toda esta superficie y las estructuras, por su parte, son solamente en aquellos puntos de apoyo específicos de cada estructura. De igual manera, el Proyecto tampoco considera la compactación de toda esta área de suelo, ya que las labores, igualmente de baja magnitud, serán exclusivas para los caminos internos.

Por tal razón, se puede afirmar que el Proyecto no afectará las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, permitiendo su capacidad de sustentar biodiversidad en forma parcial durante su operación, y en forma cabal tras la fase de cierre. Con manejos apropiados de conservación de suelos, el recurso no sufrirá cambios adversos importantes y sustanciales, por lo que podrá conservar su clase de capacidad de uso original al finalizar el Proyecto.

En la Tabla 6.a. se presenta la superficie de suelos a ocupar por el Proyecto, tanto en forma temporal como permanente. Como queda de manifiesto en el Anexo XV Caracterización de Suelos de la DIA, se puede apreciar, las cuatro unidades de suelo a intervenir, corresponden a suelos Clase IV con limitantes de pedregosidad superficial y, en uno de las unidades, también a profundidad.

Tabla. Superficie de suelos a ocupar por el Proyecto

Unidad Cartográfica de Suelo	Símbolo Cartográfico	Clase de capacidad de uso	Superficie Área de Influencia	Proporción
Lo Vásquez Variación 3	LVZ-3	IVs1	1,42	100%

La clasificación edafológica presentada en el Anexo XV de la DIA, identifica la unidad cartográfica de suelo (UCS) Serie Lo Vásquez, variación 3, símbolo cartográfico “LVZ-3”, CCUS IVs1, en el 100% del área de influencia. Son suelos delgados, de pendiente suavemente inclinada, sin pedregosidad superficial a pedregosidad moderada, drenaje imperfecto, textura superficial franca a franco arcillosa y textura arcillosa en profundidad, sin pedregosidad subsuperficial. La limitante descrita en esta unidad es suelo delgado por presencia de claypan a partir de 37 cm de profundidad. Asimismo, se indica que los suelos del área de influencia presentan en general una Capacidad de Sustentar Biodiversidad (CSB) “media”, en atención a que en general poseen profundidades efectivas menores a 40 cm, presencia de estratas arcillosas de estructura masiva a partir de 37 cm, lo que determina un menor volumen de suelo disponible para las especies que normalmente habitan



	en él. Respecto de la ocurrencia de procesos erosivos, el área de influencia del proyecto presenta menos de 5% de pendiente, por lo que el riesgo de activación de procesos erosivos es bajo. Respecto a compactación, se presentan actividades con maquinaria y manejo vegetal en la fase de cierre, que se hacen cargo de devolver el suelo a la geoforma y condiciones de densidad aparente equivalentes a la condición previa al proyecto. No se considera la presencia de contaminantes en la fase de construcción y operación, y se incluye en el plan de contingencia acciones en caso de ocurrencia de incidentes y evitar impactos. En el área de influencia no se presentan singularidades ambientales. En este contexto, aún cuando se identificaron algunas especies de flora y vegetación terrestre en el sector, su presencia es baja y no corresponden a especies exclusivas al sector de emplazamiento del Proyecto En el numeral 11.1.4 del presente ICE, se presenta el CAV Monitoreo del Suelo, cuyo objetivo es realizar un seguimiento exhaustivo de los cambios que se pudiesen producir a lo largo de la duración del proyecto, tomando en cuenta las propiedades del suelo en que se emplazará el área de la Subestación Eléctrica LNRG1. Para ello, dichos monitoreos se realizarán en las fases de operación y cierre del Proyecto para verificar que no se realiza alteración del suelo en que se emplaza la subestación eléctrica, con periodicidad inicial anual (una vez al año) los primeros 4 años, y muestreos quinquenales (cada 5 años) durante toda la vida útil del proyecto. En base a lo indicado, se considera que el proyecto no genera afectación significativa al suelo. Mayores antecedentes se presentan en el Anexo XV Caracterización de Suelos de la DIA, respecto a la descripción del componente suelo para el área de influencia del Proyecto.
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	<u>Flora y Vegetación</u> La identificación de flora realizada en terreno el día 17 de agosto del 2021 se confirmó la presencia de 5 individuos de la especie <i>Echinopsis chiloensis</i> y la presencia de formaciones vegetacionales reguladas por la normativa forestal vigente (Bosque abierto de <i>Acacia caven</i>). Para el bosque nativo se dará cumplimiento a la normativa forestal vigente, la que indica medidas de reforestación.



gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Para la especie en categoría de conservación (<i>Echinopsis chiloensis</i>) se contempla la relocalización de los individuos sin afectar la continuidad de la especie (por lo que se considera CAV de Rescate y Relocalización, presentado en el numeral 11.1.2. del presente ICE), mientras que para el bosque nativo se dará cumplimiento a la normativa forestal vigente, la que indica medidas de reforestación (PAS 148 Anexo III del Adenda Complementaria). Por ende, el Proyecto no generará intervención de la flora y fauna autóctona de la zona, dado que en la zona donde realizará sus obras permanentes y temporales cuenta con una ausencia de especies endémicas o nativas en estado de conservación. Adicionalmente, en relación a los resultados obtenidos bibliográficamente, se puede constatar que la zona se encuentra altamente afectada debido a las actividades económicas realizadas anteriormente en el predio. Referente a monumentos naturales y especies especialistas de hábitat, se constató la ausencia de estas. Por consiguiente, para la ejecución del Proyecto es necesario efectuar un plan de manejo forestal. (Ver Anexo III del Adenda Complementaria, PAS 148) En relación a la presencia de especies geófitas en el área del Proyecto, no se constató la presencia de estas, solo identificándose especies herbáceas introducidas y arbóreas del tipo nativo. La cual en el Anexo VI del Adenda Complementaria se presenta el Compromiso Ambiental Voluntario, la cual presenta el plan de acción ante la presencia de <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp), presentado en el numeral 11.1.2 del presente ICE, y cuyo objetivo es evitar la afectación a la continuidad de la especie <i>Echinopsis chiloensis</i>, a través de la relocalización de los individuos en el área a intervenir. Mayores detalles se presentan en el Anexo VII Flora y Vegetación terrestre de la DIA. Según los antecedentes, 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, no se verá alterada en forma significativa por el Proyecto. Fauna terrestre De las especies identificadas en terreno el 77,8% corresponden a especies clasificadas como nativas y el 22,2% restante corresponde a especies introducidas. Respecto a la clasificación de conservación de las especies aproximadamente el 61 % se encuentra clasificada baja alguna



	categoría de conservación, ya que la mayoría de las especies que se encuentran clasificadas corresponden a la categoría de preocupación menor (LC). Con respecto a la movilidad de las especies descritas en el punto 4.2.2 del Anexo VIII de la DIA, la mayoría de las especies presentan amplios rangos de desplazamiento, con excepción de las especies de reptiles, las cuales se encuentran en el área buffer del Proyecto, mayormente el sector noroeste. Es importante señalar que pese al esfuerzo de muestreo no se identificaron especies de la taxa anfibios. En el numeral 11.1.7. del presente ICE, se presenta el CAV Seguimiento de las especies de baja movilidad, cuyo objetivo es evitar la afectación de las especies de baja movilidad de los individuos identificados (<i>Liolaemus tenuis</i> y <i>Liolaemus lemnisca</i>), con el fin que los individuos identificados no sufran daño, ni se mantengan en el área del proyecto. En cuanto a la identificación de mamíferos, fue posible identificar mediante metodología directa la presencia de las especies <i>Canis lupus familiaris</i> y <i>Felis catus</i>, mediante metodología indirecta <i>Oryctolagus cuniculus</i>, todas especies introducidas. Pese al esfuerzo de muestreo realizado no se identificaron especies de micromamíferos. En el área del proyecto se identificó una amplia variedad de aves, ninguna bajo alguna categoría amenazada (en peligro, en peligro Crítico, extinta en estado silvestre, extinta o con datos insuficientes). Las aves encontradas poseen una amplia distribución y variados tipos de hábitats incluyendo zonas con influencia antrópica y de uso agrícola, como es el área del proyecto y el área circundante a él, por lo tanto, la ocupación del área no conlleva un impacto para las especies de aves identificadas. Considerando la época post reproductiva mediante la cual fueron ampliados los antecedentes respecto a la biodiversidad del sector, se han determinado la NO necesidad de implementar nuevas medidas destinadas a la conservación de especies de aves nativas tanto en la etapa construcción como en la etapa de operación. Se indica que dicha aseveración responde a la evaluación realizada en base a los lineamientos de la Guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada” de febrero del 2022 y la “Guía técnica para implementar medidas de rescate/relocalización y perturbación controlada” Elaborado por Víctor Escobar Gimpel para SAG el año 2014, considerando que, pese al esfuerzo de muestro no se identificaron anfibios, los reptiles identificados ya fueron abordados en el plan de perturbación controlada presentada en la DIA del proyecto, y en cuanto a las especies de aves, dado que el área del proyecto no corresponde



a un hábitat particular, sino más bien a un área con características comunes y recurrentes en el sector, además de la amplia capacidad de desplazamiento y que el proyecto no incluye la construcción de nuevas líneas eléctricas no generando electrocución o colisión, es que no se consideran nuevas medidas para la conservación de las especies de fauna silvestre identificadas en el área de influencia del proyecto.

Es posible aseverar que el proyecto no representará un impacto a estas especies ya que no construye una postación nueva, además de lo establecido en Medidas de Mitigación de Impactos en Aves Silvestres y Murciélagos del Servicio Agrícola Ganadero, donde se indica *“En relación a los posibles impactos de líneas eléctricas sobre murciélagos, las distintas fuentes consultadas coinciden en señalar que los impactos por colisión y electrocución son nulos. Esto explicado principalmente por la capacidad de ecolocalización que posee el grupo, que les permite detectar con gran precisión estructuras pequeñas en movimiento y, más aún, estructuras grandes y estáticas. En efecto, las especies presentes en Chile utilizan un sofisticado sistema de ecolocalización, el cual les permite navegar en plena oscuridad evitando obstáculos y detectando insectos presa que serán su alimento. Este sistema de ecolocalización utiliza pulsos de alta frecuencia, los cuales son suficientemente informativos como para detectar insectos pequeños, por lo que estructuras de mayor tamaño como cables o postes de tendido eléctrico son detectados sin dificultad. Es por este motivo que no se adjuntan medidas de mitigación de impactos de líneas de transmisión sobre murciélagos en esta propuesta, impactos que quedan relegados al grupo aves. La única interacción posible entre quirópteros y líneas eléctricas tiene que ver con el emplazamiento de estructuras (torres) que obstruyan físicamente y/o destruyan colonias, refugios, dormitorios. Sin embargo, ese impacto no es exclusivo de estructuras eléctricas sino común a cualquier estructura de origen antrópico (edificios, antenas, etc.) (Cris Hein, com. pers. Taller de expertos. Santiago, Julio 2014.). En consecuencia, este posible impacto inespecífico no fue abordado en la presente consultoría”*.

Es debido a lo anterior que no se puede inferir algún riesgo, impacto o detrimento en el sistema de vida de estas especies, por lo que el proyecto no considera medidas asociadas a su manejo en ninguna de sus etapas.

Para más antecedentes, ver Anexo XIV Caracterización de fauna Actualizada del Adenda. Según los antecedentes, 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, no se verá alterada en forma significativa por el Proyecto



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.	Considerando que la intervención permanente generada por el Proyecto sobre el suelo corresponde principalmente a la remoción de pedregosidad superficial, los escarpes necesarios para la habilitación de caminos internos, el hincado de estructuras de y bodegas (en total 1,42 ha sobre suelos con capacidad de uso Clase IV), se considera que la superficie de ocupación es de baja magnitud y no se esperan efectos significativos sobre la superficie del suelo en relación con su condición de base. Tal como se analiza para la letra a) del Artículo 6 del RSEIA, se considera que el Proyecto no afectará las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, permitiendo su capacidad de sustentar biodiversidad en forma parcial durante su operación, y en forma cabal tras la fase de cierre. Con manejos apropiados de conservación de suelos (a aplicar en la fase de cierre, mediante la intervención de un descompactador sobre las superficies de suelos ocupadas por caminos temporales), el recurso no sufrirá cambios adversos importantes y sustanciales, por lo que podrá conservar su clase de capacidad de uso original al finalizar el Proyecto. En el Anexo XV Caracterización de Suelos de la DIA se presenta el detalle de lo antes mencionado. En el área de emplazamiento del proyecto, no existen esteros, quebradas o vertientes temporales o estacionales, o cursos de agua reconocidos por los organismos con competencia, tales como DGA, Plano Inscrito Conservador de Bienes Raíces o por la Cartografía Oficial del Instituto Geográfico Militar en el área del Proyecto, ni en el área S.1 definida para corta (Ver Anexo IX del Adenda Complementaria el Plano Inscrito en el CBR). Si bien ante eventos de precipitación intensa, es decir, cuando se supera la tasa de infiltración del terreno, se podría generar una escorrentía directa o superficial, cuyas aguas confluyen en el punto más bajo del terreno donde existe una inflexión en la pendiente del terreno, esta zona se localiza Se determinó que dicha zona baja o inflexión, solo tendrá escurrimiento cuando se supere la tasa de infiltración natural del terreno, vale decir, cuando en toda el área aportante se genera una escorrentía superficial, y que de acuerdo a los resultados obtenidos a partir de las tormentas más intensas de los últimos 30 años registradas en la estación pluviométrica Pichidegua BNA 06019005-4, la inflexión ha tenido un escurrimiento máximo durante 7 horas continuas (año 2000), asociado al evento más extremo, es decir, todas las tormentas restantes presentan un tiempo menor de escorrentía. De acuerdo a lo indicado en el documento recién reseñado es posible concluir que, dentro del área de emplazamiento del proyecto no existen cauces naturales permanentes o temporales. Fuera del área del proyecto existe una inflexión de flujo



	preferente de aguas lluvias cuyas escorrentías no superan las 7 horas continuas al año y, más aún, existen años en que no se presentan escorrentías directas y que no serán intervenidas por el Proyecto. Por lo anterior, se concluye que no se generarán impactos sobre recursos naturales debido a la manipulación de los residuos generados por el Proyecto. De la misma manera, no se contemplan efectos sobre el agua ya que no se contempla la descarga de residuos líquidos (ver análisis del art. 5 letra c) anterior, aguas servidas). Respecto del impacto sobre el aire, y de acuerdo con los antecedentes que se encuentran señalados en el Artículo 5 letra a), el Proyecto generará emisiones atmosféricas de material particulado MP₁₀ y MP_{2,5}, y gases durante las fases de construcción y operación, pero se prevé que sean de baja magnitud (no superan ninguna norma) y, considerando que las fases de construcción y cierre poseen un carácter de temporal (10 meses y 6 meses respectivamente) y la fase de operación (30 años) existirá un bajo flujo de vehículos asociados al transporte de personas e insumos, la duración de los efectos sobre la calidad de aire no será significativa.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	El lugar en que se emplaza el Proyecto no presenta superación de normas secundarias y el proyecto no generará emisiones significativas de ningún contaminante regulado a través de normas secundarias. En el Anexo IV del Adenda se indica la forma de cumplimiento de toda la normativa aplicable.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	El Proyecto no generará niveles de ruido significativos en ninguna de sus etapas, que puedan afectar el entorno, dando cumplimiento a la normativa ambiental aplicable (ver Anexo VII Estudio de ruido y vibración del a Adenda), no esperándose efectos sobre la fauna terrestre del sector, la que presenta un alto grado de antropización. Además, el área de Proyecto no está asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, según se desarrolla en el Anexo XIV Fauna Terrestre Actualizado del Adenda.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras	Durante las fases de construcción (10 meses) y cierre (6 meses) se contempla la generación de residuos peligrosos tales como aceites usados, grasa y lubricantes, tambores de pintura vacíos,



sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	brochas con restos de pinturas e hidrocarburos, elementos de protección personal, trapos y guapos contaminados con hidrocarburos o aceites usados. No se tiene contemplado realizar faenas de mantención de maquinarias en la zona del proyecto, en tanto la cercanía de talleres mecánicos en la comuna permite considerar el traslado de dichos equipos o maquinarias a estos lugares. En ambos casos los RESPEL generados serán almacenados temporalmente en un contenedor habilitado para dicho fin en la instalación de faenas, siendo todos rotulados de acuerdo con la NCh 2190 y con señalética de acuerdo con D.S. N° 148/2003. Se estima que durante ambas fases se producirá un total de 40 kilogramos mensuales, lo que significa que durante el desarrollo de la construcción se producirá un total de 2,1 toneladas de RESPEL, mientras que durante el cierre solamente 1,2 toneladas. La frecuencia de retiro será cada 6 meses, tanto para la construcción como el cierre. En relación a la fase de operación (30 años), en tanto, los residuos peligrosos serán generalmente aceites usados, grasa y lubricantes, brochas con restos de hidrocarburos, elementos de protección personal, trapos y guapos contaminados con hidrocarburos o aceites usados. Su disposición temporal será en la bodega respectiva a implementar en la planta, que cumplirá con las exigencias establecidas en el D.S. N°148/2003, del Ministerio de Salud. Asimismo, el sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos cumplirá con lo estipulado en el Art 33 del D.S N° 148/2003, del MINSAL, con una capacidad máxima de almacenamiento de 45 m3, donde los residuos serán segregados en tambores herméticos según su compatibilidad. Todos los RESPEL serán rotulados de acuerdo con la NCh 2190 y la bodega contará con la señalética de acuerdo con D.S. N°148/03. Se estima que durante esta fase se producirá un total de 82 kg mensuales, lo que significa que durante todo el desarrollo de la obra se producirá un total de 29,52 toneladas de residuos peligrosos. Los residuos almacenados serán retirados por una empresa especializada con una frecuencia mínima mensual para ser dispuestos en un sitio autorizado de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Más información en el PAS N°142 adjunto en el Anexo V de la DIA. Durante la fase de construcción del Proyecto, se utilizarán sustancias peligrosas, las cuales se señalan a continuación:



Tabla 6.f.1. Listado de sustancias peligrosas en fase de construcción.

Sustancia	Cantidad Volumen	Tipo de Envase	Característica de Peligrosidad	HDS	Almacenamiento
Aerosol	5 L	Aerosol	Clase 2 Gas Inflamable	Anexo VI de la Adenda	Clase 3. Líquido Inflamable
Espuma de poliuretano aerosol	0,2 m3	Aerosol	Clase 2 Gas Inflamable		
Tóner de impresora	5 L	Plástico	Clase 9. Tóxico Misceláneo		
Pilas/baterías	1 L	-	Clase 8. Corrosivo		
Aceite y lubricantes	100 L	Bidón 20 L	Clase 3. Líquido Inflamable		
Pintura	100 L	Tineta 20 Litros	Clase 3. Líquido Inflamable		
Membrana de curado	20 L	Tineta	Clase 3. Líquido Inflamable		

Fuente: Tabla 6.f.1 del Anexo V del Adenda Complementaria

Durante la fase de operación del Proyecto, se utilizarán sustancias peligrosas, las cuales se señalan a continuación:

Tabla 6.f.2. Listado de sustancias peligrosas en fase de operación.

Estado de sustancias peligrosas en la operación:				
Sustancia	Cantidad (volumen)	Característica	Transporte	Almacenamiento
Aceites y Lubricantes	200	Clase 3 Inflamable	Tercero Autorizado	Bodega de Almacenamiento (Edificio Eléctrico)
Pinturas y solventes	200			
Comprimidos Acetileno Aerosol	5 L (10 tarros aprox.)	Clase 2. Gas Inflamable	Tercero Autorizado	
Espuma de poliuretano Aerosol	0,2 m³			
Tóner de impresora Aerosol	5 L	-		
Pilas/Baterías	1 L	Clase 8. Corrosivo		

Fuente: Tabla 6.f.2 del Anexo V del Adenda Complementaria

El almacenamiento de las sustancias para todas las fases del Proyecto se realizará de acuerdo a sus compatibilidades, en una misma bodega emplazada en el Edificio Eléctrico. Cabe señalar que las cantidades de almacenamiento no superan los 600 kg o litros, por lo que el almacenamiento se realizará en conformidad con lo establecido en los Arts.19 al 24 del D.S. N°43/2015, MINSAL.

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

- g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.
- g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.
- g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.
- g.4. Áreas o zonas de humedales,

El Proyecto no contempla la intervención o explotación de recursos hídricos.

Lo anterior se afirma, según los resultados del Estudio de Recursos Hídricos, Anexo XII de la DIA, Análisis de la condición de base del recurso natural agua en la zona de emplazamiento del proyecto, tanto en cantidad como en calidad.

- No existen cauces naturales que puedan verse afectados con la ejecución del proyecto.
- No existen cauces artificiales como canales de riego u otro tipo de acueductos.
- Se determinó que el proyecto no tiene una interacción directa con las aguas subterráneas, pues el nivel freático se encuentra muy por debajo de la profundidad de las fundaciones.
- Se determinó que el proyecto no genera impactos sobre la cantidad o disponibilidad del recurso hídrico, atendido las siguientes consideraciones:



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.

- El proyecto no contempla la extracción de aguas para su construcción, operación y abandono.
- El proyecto no requiere de la construcción de obras de drenaje que generen un aumento de caudal.
- El proyecto no genera cambios en el coeficiente de escorrentía natural del terreno, manteniéndose su capacidad de infiltración, evapotranspiración y escorrentía natural.
- Se determinó que el proyecto no genera impactos sobre la calidad del recurso hídrico, atendido las siguientes consideraciones:

o El proyecto no contempla ningún tipo de descarga, infiltración o acumulación de sustancias que puedan alterar la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

o Los materiales que eventualmente pudieran tomar contacto con las aguas corresponden a acero galvanizado y hormigón. Ambos materiales no reaccionan con el agua.

o Mientras que, para aguas subterráneas, estas se encuentran a un nivel más bajo que la profundidad de las fundaciones.

En la Respuesta N°1.9 del Adenda se indica que, en el sector donde se localiza el proyecto no existen cauces naturales. Consultada la Cartografía IGM F-012 escala 1:50.000 “Marchigüe”, los cauces naturales más próximos al proyecto

Vale decir, el proyecto se localiza fuera de la influencia de cualquier crecida normal o extraordinaria. Sin perjuicio de lo anterior, con fecha 19 de marzo de 2021, se realizó una inspección ocular al área de emplazamiento del proyecto, verificándose que no existen cuerpos de aguas naturales superficiales, de aguas corrientes o detenidas.

Figura 2. Área de emplazamiento del proyecto



Fuente: Figura 2, Respuesta N°1.9 del Adenda

Si bien existe una inflexión natural de la topografía que funciona como flujo preferente por donde escurren las aguas pluviales y que funciona como drenaje natural pues



	corresponde al punto más bajo del terreno. Además, este se encuentra por el sector norte fuera del área de emplazamiento del proyecto Subestación y, dado que no se proyectan obras en esa zona, no es parte del área de influencia del proyecto. Finalmente, se hace presente que en el área de emplazamiento de proyecto no existen cauces artificiales, como canales de riego u otro de tipo de obras similares. En el área de emplazamiento del proyecto, no existen esteros, quebradas o vertientes temporales o estacionales, o cursos de agua reconocidos por los organismos con competencia, tales como DGA, Plano Inscrito Conservador de Bienes Raíces o por la Cartografía Oficial del Instituto Geográfico Militar en el área del Proyecto, ni en el área S.1 definida para corta (Ver Anexo IX de la Adenda Complementaria el Plano Inscrito en el CBR). Si bien ante eventos de precipitación intensa, es decir, cuando se supera la tasa de infiltración del terreno, se podría generar una escorrentía directa o superficial, cuyas aguas confluyen en el punto más bajo del terreno donde existe una inflexión en la pendiente del terreno, esta zona se localiza fuera del área del proyecto en el sector norte. Se determinó que dicha zona baja o inflexión, solo tendrá escurrimiento cuando se supere la tasa de infiltración natural del terreno, vale decir, cuando en toda el área aportante se genera una escorrentía superficial, y que de acuerdo a los resultados obtenidos a partir de las tormentas más intensas de los últimos 30 años registradas en la estación pluviométrica Pichidegua BNA 06019005-4, la inflexión ha tenido un escurrimiento máximo durante 7 horas continuas (año 2000), asociado al evento más extremo, es decir, todas las tormentas restantes presentan un tiempo menor de escorrentía. De acuerdo a lo indicado en el documento recién reseñado es posible concluir que, dentro del área de emplazamiento del proyecto no existen cauces naturales permanentes o temporales. Fuera del área del proyecto existe una inflexión de flujo preferente de aguas lluvias cuyas escorrentías no superan las 7 horas continuas al año y, más aún, existen años en que no se presentan escorrentías directas y que no serán intervenidas por el Proyecto. Lo anterior es consistente con la información descrita en la Cartografía Oficial del Instituto Geográfico Militar, que indica que en el sector no existen cauces de aguas corrientes o detenidas, de régimen permanente o temporales. Por su parte, la DGA Reg. O'Higgins, organismo competente en esta materia, a través de sus pronunciamientos reconoce que en la zona de ubicación del proyecto no existen cauces ni quebradas. El proyecto se localiza en un sector equidistante a 450 metros



de dos pozos, uno ubicado aguas arriba (ND-0603-3730) con un nivel estático de 13 metros bajo la superficie, y un pozo ubicado aguas abajo (ND-0603-3749) con un nivel estático de 8 metros bajo la superficie. Los mencionados expedientes se adjuntan en el Anexo XI del Adenda.

Ahora bien, considerando que la ubicación del proyecto es equidistante de la zona del proyecto, se pudo realizar una interpolación entre ambos puntos, determinándose que el nivel estático o freático (por ser acuífero libre), se localiza a 10.5 metros de profundidad. Sin embargo, para efectos de la presente evaluación ambiental se ha asumido el valor más conservador correspondiente a una profundidad de 8 metros mientras que la profundidad máxima de las obras asociadas al proyecto es de 2.5 metros de profundidad.

Sin perjuicio de lo anterior, en el evento improbable que se genere un afloramiento durante las excavaciones, se establecerá el siguiente protocolo:

Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción y Cierre del proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo no superior a 48 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento.

A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades:

a) Se realizará el agotamiento temporal y puntual de la napa freática en el lugar de la fundación mediante un sistema de bombeo con punteras. Es muy importante considerar que, en caso de realizar el agotamiento puntual de la napa, este no tiene la finalidad de extraer aguas para su uso, sino que tendrá efectos sólo en el área acotada al punto específico donde se realizará la cimentación. En tanto, los caudales extraídos serán depositados directamente sobre el terreno para ser infiltrados naturalmente y retornarán al acuífero en la misma cantidad y sustancia. Se efectuarán pruebas hidráulicas (aforos) para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos.

b) En caso de generarse un derrame de combustible del equipo de bombeo se considera el aislamiento de la zona del derrame, el uso de arenas y telas absorbentes.

Respecto del procedimiento, será el siguiente:

- Esparcir el material absorbente (arena o vermiculita) sobre la superficie del derrame, desde la periferia hacia el centro.
- Evitar que el derrame llegue a la fuente de aguas.
- Esperar unos minutos para asegurar que el derrame fue completamente absorbido.
- Recoger el material impregnado y disponerlo en la bolsa plástica destinada para tal fin y cerrar.



	• Etiquetar la bolsa con la identificación de residuo peligroso e indicar el nombre de la sustancia derramada con el fin de que se identifique posteriormente la clase de peligrosidad del residuo. c) Se dejará registro del evento de agotamiento, la duración y el resultado de las acciones implementadas en caso de un derrame, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 48 horas. d) Las acciones serán comunicadas a la Dirección General de Aguas, para que, si lo estima pertinente, pueda comprobar que las aguas son devueltas a su fuente de origen sin considerar el uso o aprovechamiento de ellas, y a la Superintendencia del Medio Ambiente a fin de que verifique la efectividad de las medidas ambientales propuestas. El abastecimiento de agua durante todas las fases del Proyecto será por medio de terceros autorizados por la SEREMI de Salud. Tampoco se considera en ninguna de sus fases la descarga de efluentes al suelo o a cuerpos de agua receptores. Además, en el área de emplazamiento del Proyecto no existen vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. De igual manera, en el área del Proyecto no existen áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. Finalmente, en el área del Proyecto no existen glaciares susceptibles de modificarse.
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 territorio nacional.

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	Posible impacto alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Área de Influencia de Medio Humano (AI) está compuesta por la localidad de Portezuelo, incluyendo las viviendas rurales adyacentes a la Ruta I-20 y la parcelación reciente con acceso por el lado norte respecto al predio de emplazamiento del Proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	N/A. No habrá reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	



a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Los habitantes presentes en el sector, como también en el área de influencia del Proyecto, no se verían restringidos en ningún aspecto considerado en este punto, debido a que no se identificaron actividades culturales cercanas al área de influencia. En el caso de las iglesias presentes, no se intervendrá ni restringirá de ningún modo el acceso a ellas (Destacando que estas se encuentran fuera del A.I.). Además, no se realizará intervención o restricción a los recursos naturales en el predio o dentro del área de influencia. Los terrenos colindantes no se verán afectados por el Proyecto, ya que las obras e instalaciones estarán acotadas a los límites del Proyecto, por tanto, no requiere intervenir o restringir el uso o acceso a recursos naturales de predios colindantes, esto adicionalmente a que durante la fase de construcción del Proyecto se removerá material de excavación y escarpe para caminos dentro del predio, el que se dispersará en el mismo terreno como material de relleno o nivelación. El agua para uso constructivo y para la humectación de frentes de trabajo será adquirido a empresa autorizada que acredite autorización para su extracción. La estimación de consumo de agua para uso constructivo y humectación de frentes de trabajo será de 5000 litros/mes, ya que para mitigar polvo en suspensión en caminos no pavimentados se aplicará bischofita. No se utilizarán otros recursos naturales renovables. Por tanto y según lo indicado, el Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas ni alteración significativa de los sistemas de vida ni costumbres de grupos humanos, dado que no requiere intervenir, utilizar o restringir el acceso a ningún recurso natural que esté siendo o pueda ser utilizado para cualquier uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural de algún grupo humano.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Según el levantamiento de información primaria, tanto los habitantes presentes en el sector, como también en el área de influencia del Proyecto, no se verían restringidos en ningún aspecto considerado en este punto, debido a que el Proyecto en su etapa de construcción, estima un aporte al flujo vehicular del sector de 5 camiones diarios y otros vehículos menores, lo que no incidiría en los tiempos de desplazamiento o saturación de la ruta. Además, se planificará según el avance de las obras, la llegada de vehículos con el fin de no causar atochamientos. Cabe indicar que, de acuerdo al levantamiento en terreno, los medios de transporte utilizados consisten principalmente en medios particulares, colectivo y en menor medida micro y buses. Por otra parte, el Proyecto en su etapa de operación considera un flujo vehicular mínimo, supeditado a visitas de mantenimiento e inspección, lo que no resulta ser significativo. En necesario tener en cuenta lo siguiente: - Los trabajadores de las fases de construcción y cierre, se movilizarán a través de buses de acercamiento y los trabajadores



	de la fase de operación, lo harán en camioneta, por lo que no se requerirá utilizar transporte público. - No se alterará la conectividad, ya que no se contempla modificar rutas, ni accesos al transporte público ni se proyectan desvíos de tránsito ni cortes de caminos en ningún momento. - No se intervendrán áreas de circulación peatonal (como pasarelas peatonales, cruces peatonales, aceras, etc.). - No existirá aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. - Se mantendrá expedito el tránsito vehicular y peatonal por dónde circularán los vehículos asociados al Proyecto (en todas sus fases).
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Según el levantamiento de información primaria, tanto los habitantes presentes en el sector, como también en el área de influencia del Proyecto, no se verían restringidos en ningún aspecto considerado en este punto, en forma directa o indirecta, ya que en el sector no existen equipamientos, servicios o infraestructura que pueda ser afectada por el Proyecto. Cabe indicar, que los habitantes acuden principalmente a la Comuna de Marchigüe, centro de Marchigüe para realizar sus diligencias y las actividades y/o acciones del Proyecto no intervendrán en el acceso y calidad de los servicios básicos. Cabe destacar, que el Proyecto no contará con campamento ya que durante la etapa de construcción los trabajadores provendrán de la comuna o localidades cercanas. En las instalaciones de faena se contará con comedor y baños, por lo que los trabajadores no requerirán usar los servicios o equipamientos de la comuna. Por otra parte, el Proyecto se encuentra dentro de un fundo privado, en zona rural. Por otra parte, durante todas las fases se dará cumplimiento a los límites de emisión vigentes o establecidos en las normas de referencia, para las emisiones acústicas y de vibraciones. Las emisiones atmosféricas se encontrarán por debajo de las concentraciones establecidas en la normativa vigente. Con lo anterior, se asegura que no se afectará la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Según el levantamiento de información primaria, el Proyecto se encuentra emplazado en un sector donde no existen comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales. Por otro lado, tanto los habitantes presentes en el sector, como también en el área de influencia del Proyecto, no se verían restringidos en ningún aspecto considerado en este punto, debido a que los habitantes no manifestaron realizar alguna actividad cultural o religiosa en el sector o bien en el área de influencia del Proyecto. Aquellos que realizan actividades relacionadas con la Iglesia, deben acudir a la zona urbana de Marchigüe (Centro de



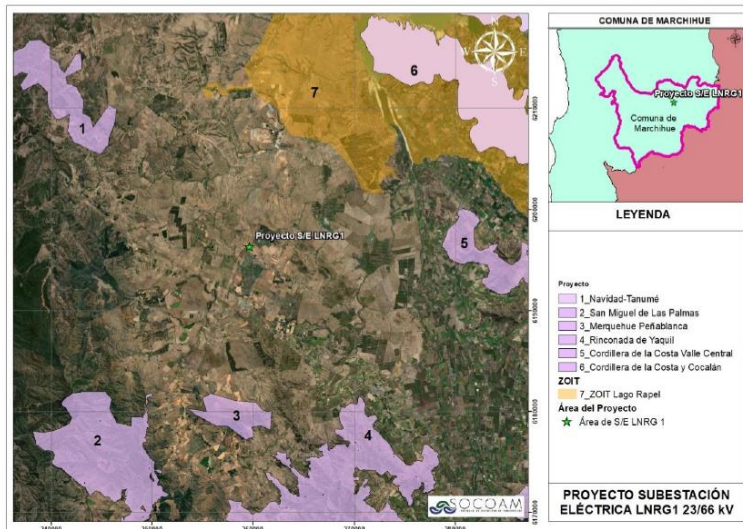
	Marchigüe). De acuerdo a lo anterior, se informa que el Proyecto no dificulta o impide el ejercicio de manifestaciones tradicionales, culturales o de intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los habitantes del sector.
Para los grupos humanos pertenecientes 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.	Se estima que el proyecto no dificultará o impedirá el ejercicio de manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados. Por lo tanto, el Proyecto no generará impactos significativos asociados a este literal. Para más antecedentes, ver Anexo XIII Caracterización de medio humano de la DIA y Anexo XII del Adenda “Caracterización de Medio Humano Complementaria”.

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	Posibles impactos 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
Existencia de poblaciones protegidas	No aplica
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No aplica
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.	El Proyecto no se localiza en o alrededor de áreas donde existan poblaciones protegidas. Por lo tanto, la materialización del Proyecto no afectará poblaciones protegidas. En la Respuesta N°1.1 del Adenda el Proponente presentan la distancia del Proyecto en relación con áreas colocadas bajo protección oficial. Al respecto, en la tabla se señala la distancia en kilómetros con cada área identificada. Cabe destacar, que sitios como parques nacionales, reservas nacionales, monumentos, santuarios y otras, se hallan a una distancia superior a 25 km del Proyecto, no constituyendo la letra p) un literal de ingreso para la presente evaluación.



Figura 1. Distancia del Proyecto con Áreas bajo Protección Oficial



Fuente: Figura 1 de la Respuesta N°1.1 del Adenda.

Tabla 1. Distancia del Proyecto con áreas bajo protección oficial.

Área Bajo Protección Oficial	Tipo	Distancia con el Proyecto (km)
Navidad-Tamuné	Sitio Estrategia Regional	17
San Miguel de Las Palmas		18
Merquehue Peñablanca		15
Rinconada de Yaquil		18
Cordillera de la Costa Valle Central		19
Cordillera de la Costa y Cocalán		21
ZOIT Lago Rapel	Zona de Interés Turístico ZOIT	12

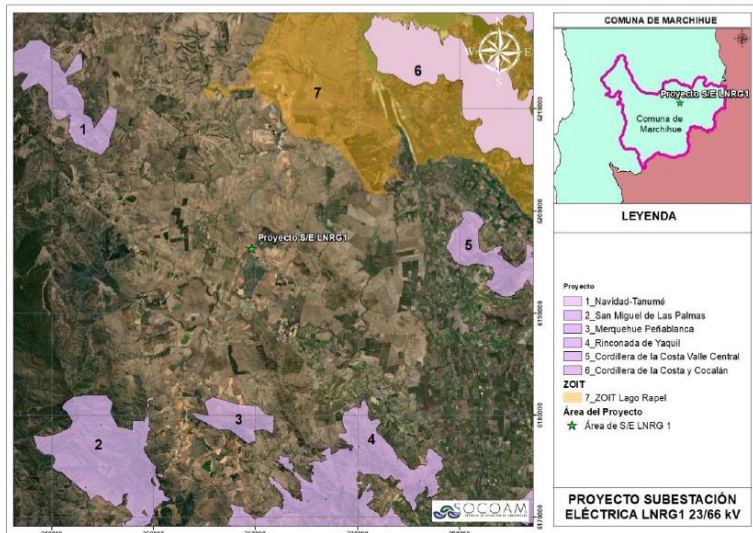
Fuente: Tabla 1 de la Respuesta N°1.1 del Adenda.

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

En la Respuesta N°1.1 del Adenda el Proponente presentan la distancia del Proyecto en relación con áreas colocadas bajo protección oficial. Al respecto, en la tabla se señala la distancia en kilómetros con cada área identificada. Cabe destacar, que sitios como parques nacionales, reservas nacionales, monumentos, santuarios y otras, se hallan a una distancia superior a 25 km del Proyecto, no constituyendo la letra p) un literal de ingreso para la presente evaluación.



Figura 1. Distancia del Proyecto con Áreas bajo Protección Oficial



Fuente: Figura 1 de la Respuesta N°1.1 del Adenda.

Tabla 1. Distancia del Proyecto con áreas bajo protección oficial.

Área Bajo Protección Oficial	Tipo	Distancia con el Proyecto (km)
Navidad-Tamuné	Sitio Estrategia Regional	17
San Miguel de Las Palmas		18
Merquehue Peñablanca		15
Rinconada de Yaquil		18
Cordillera de la Costa Valle Central		19
Cordillera de la Costa y Cocalán		21
ZOIT Lago Rapel	Zona de Interés Turístico ZOIT	12

Fuente: Tabla 1 de la Respuesta N°1.1 del Adenda.

- El Proyecto no se localiza en o alrededor de áreas donde existan poblaciones protegidas. Por lo tanto, la materialización del Proyecto no afectará poblaciones protegidas.
- Las obras del Proyecto se emplazan fuera de las áreas protegidas y/o colocadas bajo de protección oficial, incluidos los glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios y valor ambiental del territorio. Ver Anexo XVI Caracterización de usos del territorio
- Sobre la base de los antecedentes entregados y del emplazamiento del Proyecto, es posible afirmar que el Proyecto no se localiza próximo 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, por lo que el Proyecto no requiere ingresar al SEIA mediante un EIA por los efectos, características y circunstancias consideradas en el Artículo 8 del Reglamento del SEIA.

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157238492>

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	Posibles alteraciones significativas, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
Existencia de valor turístico	No Aplica
Existencia de valor paisajístico	No Aplica

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.	De acuerdo al Estudio de Paisaje, Anexo IX de la DIA, la localización de las obras del Proyecto, estas se emplazan en la macrozona Centro y subzona Borde Costero. Esta macrozona está conformada por pequeños valles del secano costero, de gran planicie con alternancia de extensos viñedos y varios predios sin uso productivo con llanuras de espino. En cuanto al paisaje de la zona de emplazamiento específica, corresponde a una morfología plana con leve pendiente hacia el norte, sin uso productivo y una cobertura de arbustos de espino de diferente densidad dependiendo de la cercanía a cauces esporádicos. A partir de una campaña en terreno, se determinó que todos los atributos estéticos y estructurales, son de calidades medias o bajas, con heterogeneidad y singularidad baja, sin destacar respecto a su subzona paisajística. Los atributos biofísicos, por su parte, son todos de calidad baja o media, determinando un paisaje de calidad visual baja. Como se ha mencionado, la ubicación propuesta para el Proyecto presenta una concertación de observadores media, dada por la existencia de viviendas próximas al Proyecto, alineadas junto a la Ruta I-20 (con visibilidad hacia el lugar de emplazamiento del Proyecto), así como el de las personas en tránsito. En función de todo lo anterior, se determina que la zona de emplazamiento del Proyecto no cuenta con valor paisajístico y presenta una calidad visual baja. Adicionalmente se realizó un Fotomontaje, adjunto en el Aneo XIII del Adenda que señala que el área de influencia no presentará una variación significativa en términos de su calidad paisajística a partir de la incorporación de nuevos elementos asociados al Proyecto, descartando de esta manera, una afectación sobre los atributos biofísicos, estructurales y estéticos que definen el valor paisajístico, por lo cual se descarta obstrucción de la visibilidad y alteración de los atributos visuales del paisaje, no generando impactos significativos sobre el área de influencia del componente paisaje. Por su parte, dado que no existen atractivos turísticos ni flujo de visitantes, se señala que la zona no presenta valor turístico susceptible de ser afectado.



Respecto de las obras del Proyecto, es posible indicar que la ejecución asociada a la subestación no da paso a la generación de bloqueos de vistas parciales o totales sobre el paisaje, asimismo, considerando la magnitud y disposición de las estructuras en el territorio, es que se indican que, si bien éstas alcanzan a ser identificadas por los observadores definiendo así una intrusión visual ante la incorporación de un nuevo elemento en el paisaje, éstas no pasan a ser dominantes sobre el paisaje circundante, manteniendo de esta manera el equilibrio de los elementos originales del Paisaje. Dicho lo anterior, se descarta la generación de una intrusión visual significativa sobre el paisaje que de paso a la alteración de la calidad visual definida para la zona analizada. Cabe indicar de manera adicional, que el Proyecto se encontrará contiguo a una subestación existente, sin generar efectos sobre el paisaje dado que desde el punto de vista de un observador desde la ruta I-20, se encontrará a aproximadamente 75 metros de distancia, y dichos elementos se encontrarán debidamente cercados.

Dada la configuración del paisaje, en donde existen una interacción de los atributos biofísicos con elementos antrópicos como es la presencia de infraestructura energética, actividad de pastoreo, red vial y urbanización, elementos que le otorgan cierto grado de artificialidad al entorno circundante, es posible indicar el carácter del paisaje se caracteriza por un relieve plano de fondo de valle, con una diversidad cromática y de textura baja a partir de los paños de pastoreo y los cordones de cerro, los cuales además actúan como fondo escénico, particularidades que determinan una integración armónica de las estructuras energéticas del proyecto sobre el paisaje, las cuales no alcanzan a ser discordantes con el paisaje preexistente, no expresándose como elementos disyuntivos o sobresalientes para la vista de los observadores, lo que da paso a definir una integración adecuada sobre los elementos originales del paisaje descartando con ello una incompatibilidad visual que altere de manera significativa su calidad visual. Cabe indicar de manera adicional, que el Proyecto se encontrará contiguo a una subestación existente, sin generar efectos sobre el paisaje dado que desde el punto de vista de un observador desde la ruta I-20, se encontrará a aproximadamente 75 metros de distancia.

La incorporación de nuevas obras al paisaje no define una modificación a los atributos estéticos que poseen la unidad en análisis, descartando de esta manera alteraciones cromáticas, reflejos, formas y líneas del paisaje, señalando que este incorpora a su configuración elementos antrópicos, que, si bien son visibles desde los puntos de observación, éstas no determinan un quiebre en términos de formas y colores del paisaje sin el proyecto. En virtud de la información presentada, es posible señalar que la calidad visual definida para la unidad de paisaje (Anexo IX de la DIA) analizada no presenta una



	variación, en términos de la calidad paisajística a partir de las incorporación de nuevos elementos asociados a las estructuras del Proyecto lo cual no da paso a una alteración significativa sobre los atributos biofísicos, estructurales y estéticos que definen los rasgos dominantes y le otorgan el carácter al paisaje sobre el que se inserta el Proyecto, descartando de esta manera impactos significativos en el área de influencia del componente paisaje. Cabe indicar de manera adicional, que el Proyecto se encontrará contiguo a una subestación existente. En complemento a lo anterior, la simulación fotográfica presentada en el Anexo XIII de la presente Adenda, es posible indicar que las estructuras del Proyecto, dado su tamaño, no son dominantes con relación a la escala del paisaje y a las características de éste, dada la presencia actual de estructuras similares a las proyectadas pero de mayores dimensiones, y, por tanto, no logran concentrar la atención del observador por sobre los elementos existentes en la vista, incorporándose de manera equilibrada al paisaje original, descartando de esta manera, una afectación a la calidad visual del paisaje por intrusión visual de las obras. Finalmente, y en virtud de los antecedentes, se descarta afectación en cuanto a la duración o la magnitud en que se obstruya la visibilidad o se altere los atributos de una zona con valor paisajístico, determinándose como impactos no significativos de acuerdo con las disposiciones del literal a) del artículo 9 del D.S. N°40/2012, del MMA, descartando de esta manera impactos sobre el paisaje.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Tal como se indicó en el literal precedente, el lugar de emplazamiento del Proyecto no cuenta con valor paisajístico, tanto por los valores de los diferentes atributos, como también por la baja percepción visual del lugar desde muchos puntos de observación y accesibilidad directa exclusivamente por el camino interno de acceso. Por lo tanto, dada las restricciones de accesibilidad visual y carencia de atributos biofísicos que otorguen cierto valor paisajístico únicos y representativos en el área de emplazamiento, se puede concluir que esta no posee valor paisajístico. Por otro lado, no se prevé efectos adversos significativos sobre el valor turístico de la zona de emplazamiento del Proyecto, ya que en el área de influencia del Proyecto no tiene valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, conforme a lo indicado en el Anexo XII Caracterización de Medio Humano de la Adenda y Anexo XVI de la DIA Uso del Territorio. El área no presenta rasgos paisajísticos y turísticos especialmente distintivos que la diferencien de otras, es decir, visualmente no posee atributos naturales que le otorguen una calidad que lo haga único y representativo, ni atrae flujos de visitantes o turistas hacia él. Tampoco, según antecedentes de SERNATUR, Municipalidad de Marchigüe y levantamiento de información en terreno,



	existen atractivos de categoría de sitios naturales en el área de influencia del Proyecto. Conforme a lo anterior, se concluye que no resulta aplicable la tipología referida a la alteración significativa de la accesibilidad y de una zona con valor turístico, considerando que no se reúnen las condiciones de valor turístico en el área de emplazamiento del Proyecto, y que no se generará una alteración de la de la accesibilidad a otras áreas de valor turísticos ni tampoco se alterará una zona con valor turístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El lugar de emplazamiento del Proyecto no cuenta con valor paisajístico, tanto por los valores de los diferentes atributos, como también por la baja percepción visual del lugar desde muchos puntos de observación y accesibilidad directa exclusivamente por el camino interno de acceso. Por lo tanto, dada las restricciones de accesibilidad visual y carencia de atributos biofísicos que otorguen cierto valor paisajístico únicos y representativos en el área de emplazamiento, se puede concluir que esta no posee valor paisajístico.

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	Posibles impactos de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El Proyecto no presenta ni genera alteración sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general los pertenecientes al patrimonio cultural, toda vez que en el área de influencia del proyecto no se evidenció la presencia de hallazgos.
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.	Como resultado de la caracterización de Patrimonio Cultural y Arqueológico de la presente DIA (Anexo XIV) La Comuna de Marchigüe no posee elementos con declaratoria en ninguna de las categorías que establece la Ley 17.288, de Monumentos Nacionales. El proyecto no se inserta ni se encuentra cercano a Monumentos Históricos, Zona Típica o Pintoresca, y Santuarios de la Naturaleza, según la Nómina de Monumentos Nacionales del CMN.



	Sin perjuicio de lo anterior, se considera que ante la eventualidad de que se realice un hallazgo arqueológico no previsto, se deberá proceder según lo establecido en los Artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, deberá informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Mayores antecedentes se presentan en la caracterización ambiental del componente patrimonio arqueológico y cultural, Anexo XIV de la DIA. Finalmente, dada las características, éste no impactará el patrimonio paleontológico. En las calicatas realizadas en el área del Proyecto, no se encontraron vestigios paleontológicos. Dado que no existen otros antecedentes que indiquen la presencia de fósiles en la zona, se descarta la presencia de hallazgos paleontológicos y por lo tanto de efectos en este componente.
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 virtud de los resultados de la inspección arqueológica (Anexo XIV Caracterización Patrimonio Cultural y Arqueológico de la presente DIA), es posible sostener que el Proyecto no modificará o deteriorará 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, pertenece al patrimonio cultural, ya que, No se registraron elementos de carácter mueble constitutivos o hallazgos arqueológicos tales como restos líticos o cerámicos (sensu Guía CMN 2020: 4-6 y Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales). Sin embargo, de acuerdo a los antecedentes bibliográficos realizados, no se hallan sitios arqueológicos ni paleontológicos cercanos al área de estudio. No obstante, lo anterior, es necesario hacer la salvedad que la comuna de Marchigüe ha sido objeto de escasas investigaciones arqueológicas sistemáticas y que en algunos casos la documentación no precisa adecuadamente -ni en términos textuales ni espaciales- los lugares de registro de los elementos arqueológicos o paleontológicos más allá de señalar su procedencia correspondiente al “sector o comuna de Marchigüe”. Por lo que se considera que ante la eventualidad de que se realice un hallazgo arqueológico no previsto, se deberá proceder según lo establecido en los Artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, deberá informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir.



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 virtud de los resultados expuestos en el Anexo XII del Adenda Caracterización del Medio Humano, es posible sostener que el Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, considerando que es un área con escasas viviendas y asentamientos humanos, donde no se registra la realización de manifestaciones habituales propias de su cultura o folclore. Asimismo, en la zona del proyecto y alrededores no existen pueblos indígenas o manifestaciones propias de su cultura y/o folclore.

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

No se utilizaron consideraciones metodológicas o criterios relevantes durante el proceso de evaluación ambiental de la DIA del Proyecto “Subestación Eléctrica LNRG1 23/66 kV”.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismos y terremotos

Tabla 8.1.1. Riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismos y terremotos	
Ocurrencia de sismos y terremotos	El riesgo sísmico corresponde a una medida que combina el peligro sísmico, con la vulnerabilidad de las construcciones y se traduce en daños estructurales. Así, las vibraciones sísmicas pueden generar daños en las construcciones e infraestructura que van desde pequeñas grietas, hasta la destrucción parcial o total de las estructuras. Cabe indicar que, a lo menos en Chile, la Norma sísmica ha sido bastante eficiente, ya que a pesar de que el territorio ha estado sometido a la ocurrencia de grandes sismos, sus efectos en las construcciones e infraestructura han sido poco catastróficos comparado con la magnitud de cada evento.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a todas las obras y partes del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Elaboración de un protocolo de prevención de riesgos y emergencia específico para actuaciones frente eventos sísmicos, el cual será difundido a través de inducciones a los trabajadores que participen en la obra, el cual contendrá los siguientes tópicos: – Definir un Líder que deberá actuar como guían ante la ocurrencia de situaciones de Emergencia. – Identificación de las zonas de seguridad en las áreas de trabajo del proyecto y realización de simulacros de evacuación. – Señalización de las vías de evacuación y zonas seguras. – Evitar colgar elementos que puedan caer con facilidad



	– Revisión, orden e higiene permanente en todos los lugares de trabajo, haciendo hincapié en las condiciones de almacenamiento y uso de sustancias nocivas para la salud de las personas y el medio ambiente.
Forma de control y seguimiento	• Exhibición pública del Permiso de Edificación que contiene entre sus requisitos, la aprobación del proyecto de cálculo estructural, el cual es otorgado por la Dirección de Obras de la Municipalidad respectiva. • Difusión del protocolo de prevención de riesgos y emergencia ante sismos; y registro de inducciones ambientales a los trabajadores de la obra, para informar sobre riesgos ante sismos o terremotos, incluidos los simulacros de evacuación. • Registro de revisión periódica de la señalética, vías de evacuación y orden de las bodegas de sustancias peligrosas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	a) Personal en oficinas de la instalación de faena. – Al detectar el sismo, mantenga la serenidad y actúe rápido. – Al percibir el sismo suspenda la actividad que esté realizando y apague cualquier equipo eléctrico que esté usando. – Abra las puertas de ingreso a la oficina. – Métase debajo de una mesa o escritorio resistente o bien, arrodílese en una esquina alejada de ventanales, equipos eléctricos o elementos que pudieran caer o volcar. – Con sus brazos y mano proteja su cabeza y cuello. – No mire ventanales. – Mantenga la posición y ubicación hasta que el sismo haya pasado. – Espere las instrucciones del personal encargado de la emergencia. – Retorne a sus actividades, sólo cuando se le indique. No actúe por iniciativa propia. b) Personal ubicado en espacio exterior, obra en sí, lugar de trabajo. – Mantenga la serenidad y actúe rápido. – Al percibir el sismo suspenda la actividad que esté realizando. – Si está de peatón, aléjese material en suspensión, apilado de peso, cerros de escombros, tierra u otro, pendientes pronunciadas y de estructuras no fijas en su totalidad. – Si se encuentra dentro de una excavación profunda busque resguardo bajo un posible “techo” o plataforma que lo pueda proteger de materiales que puedan caer. – Diríjase a la zona de seguridad más cercana del lugar donde se encuentra. Mientras se desplaza, manténgase alejado de postes, cables eléctricos y estructuras inestables. – De no detectarse nuevos riesgos, permanezca junto a las demás personas en dicha zona. – Si maneja un vehículo, estacionelo a un costado de la vía donde este transitando evitando quedar cerca de postes, cables eléctricos y estructuras inestables. – Permanezca al interior del vehículo hasta que el sismo haya pasado y no sea riesgoso salir. – No ingrese por motivo alguno a las instalaciones en



	construcción hasta que se evalúe las condiciones. – Si se encuentra en laderas de cerros, alejarse por posibles derrumbes. – Si no puede desplazarse, mantenga la calma. Trate de comunicarse mediante radio o a viva voz. – Espere las instrucciones del personal encargado de la emergencia. – Retorne a sus actividades, sólo cuando se le indique. No actúe por iniciativa propia. c) Una vez finalizado el sismo de gran magnitud, se llevarán a cabo las siguientes acciones: – Realizar inspección de las faenas u obras de las instalaciones, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. – Durante las fases de construcción o cierre, se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. – Se activará la alarma y si es necesario la evacuación hacia el punto de encuentro. – Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras o equipos de la subestación, se detendrá la generación de energía y se realizará una inspección para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda. – En caso de sismo se realizará la evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en el plan de emergencia de la subestación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del Proyecto, se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. El Líder de Emergencia será el responsable de dar aviso en forma inmediata a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.2 Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos climáticos con granizos

Tabla 8.1.2. Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos climáticos con granizos	
Riesgos por eventos climáticos con granizos	Caída de granizos, deslizamiento de material.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el emplazamiento del Proyecto incluido sus partes y obras asociadas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto, obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica y eléctrica. Previo al



	inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el que incluirá un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del Proponente. • Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. • Se realizarán simulacros ante granizos extremos en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. • Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). • No se ubicará las instalaciones en zonas expuestas a deslizamientos de tierra. • No se trabajará durante condiciones de mal tiempo, sean viento y/o lluvias intensas. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera Condiciones permanente por un especialista del área.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de instrucciones realizadas el cual estará disponible en las instalaciones correspondientes acorde a la fase del Proyecto. Se registrará la ocurrencia de granizos
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dependiendo de la magnitud del evento, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. • Producido el evento, El titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes • Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta y/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de instrucciones realizadas el cual estará disponible en las instalaciones correspondientes acorde a la fase del Proyecto Se registrará la ocurrencia de granizos
Referencia a documentos del expediente	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de



de evaluación que contenga la descripción detallada	Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.3 Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos climáticos con tormentas eléctricas

Tabla 8.1.3. Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos climáticos con tormentas eléctricas	
Riesgos por eventos climáticos con tormentas eléctricas	Electrocución – Inundación
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el emplazamiento del Proyecto incluido sus partes y obras asociadas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto, obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica y eléctrica. Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el que incluirá un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular. • Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. • Se realizarán simulacros relacionado a las tormentas eléctricas en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. • Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). • Se prohibirá el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante una tormenta eléctrica, instruyendo, además, la exigencia para el personal de mantenerse alejado de puertas, ventanas, pilares o estructuras metálicas. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera Condiciones permanente por un especialista del área.
Forma de control y seguimiento	• Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de instrucciones realizadas el cual estará disponible en las instalaciones correspondientes acorde a la fase del Proyecto. • Se registrará la ocurrencia de tormentas eléctricas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dependiendo de la magnitud del evento, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. • Producido el evento, El titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes



	• Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta y/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias. Forma de control y seguimiento • Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de instrucciones realizadas el cual estará disponible en las instalaciones correspondientes acorde a la fase del Proyecto • Se registrará la ocurrencia de eventos climáticos
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Vías de comunicación: El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.4 Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos climáticos con nieve

Tabla 8.1.4. Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos climáticos con nieve	
Riesgos por eventos climáticos con tormentas eléctricas	Obstrucción área de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el emplazamiento del Proyecto incluido sus partes y obras asociadas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto, obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica y eléctrica. • Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el que incluirá un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular. • Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. • Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. • Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). • No se ubicará las instalaciones en zonas expuestas a deslizamientos de tierra. • No se trabajará durante condiciones de mal tiempo, sean



	viento y/o lluvias intensas. Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera Condiciones permanente por un especialista del área.
Forma de control y seguimiento	- Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de instrucciones realizadas el cual estará disponible en las instalaciones correspondientes acorde a la fase del Proyecto. - Se registrará la ocurrencia de eventos climáticos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Dependiendo de la magnitud del evento, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. - Producido el evento, El titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. - En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes - Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta y/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Vías de comunicación: El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.5 Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos climáticos con frío extremo

Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos climáticos con frío extremo	
Riesgos por eventos climáticos con frío extremo	Efectos respiratorios, hipotermia
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el emplazamiento del Proyecto incluido sus partes y obras asociadas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto, obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica y eléctrica. - Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el que incluirá un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular. - Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas



	expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. • Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. • Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). • No se ubicará las instalaciones en zonas expuestas a deslizamientos de tierra. • No se trabajará durante condiciones de mal tiempo, sean viento y/o lluvias intensas. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera Condiciones permanente por un especialista del área.
Forma de control y seguimiento	• Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de instrucciones realizadas el cual estará disponible en las instalaciones correspondientes acorde a la fase del Proyecto • Se registrará la ocurrencia de eventos climáticos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dependiendo de la magnitud del evento, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. • Producido el evento, El titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes • Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta y/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Vías de comunicación: El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.6 Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos climáticos con vientos extremos

Tabla 8.1.6. Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos climáticos con vientos extremos	
Riesgos por eventos climáticos con vientos extremos	Caída de objetos, corte de cables
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el emplazamiento del Proyecto incluido sus partes y obras asociadas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto, obedecerán a normas o estándares nacionales e



	internacionales de resistencia sísmica y eléctrica. • Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el que incluirá un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento por parte del asesor en prevención de riesgos del titular. • Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. • Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. • Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). • No se ubicará las instalaciones en zonas expuestas a deslizamientos de tierra. • No se trabajará durante condiciones de mal tiempo, sean viento y/o lluvias intensas. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera Condiciones permanente por un especialista del área.
Forma de control y seguimiento	• Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de instrucciones realizadas el cual estará disponible en las instalaciones correspondientes acorde a la fase del Proyecto • Se registrará la ocurrencia de eventos climáticos
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dependiendo de la magnitud del evento, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. • Producido el evento, El titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes • Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la Planta y/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias. • Se analizará la resistencia máxima de las estructuras a las gradientes de presión para realizar los cambios correspondientes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Oportunidad de comunicación: Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. Vías de comunicación: El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.7 Riesgo o contingencia: Contingencia ante riesgos a las personas por accidentes laborales

Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia: Contingencia ante riesgos a las personas por accidentes laborales	
Contingencia ante riesgos a las personas por accidentes laborales	Durante las fases de construcción, operación y cierre, debido a la naturaleza de las actividades, se pueden generar desviaciones que pueden afectar a las personas.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Al interior de cualquiera de las instalaciones del Proyecto, ya sean temporales o permanentes.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para cada riesgo laboral identificado, se proponen las siguientes medidas de prevención y reducción del riesgo: - Caída de personas al mismo nivel: Mantener limpio y despejado el suelo de las zonas de paso y de trabajo, señalización de las zonas de pasos de trabajo, utilizar calzado adecuado al tipo de trabajo que se realiza, iluminar adecuadamente las zonas de trabajo - Caída de personas a distinto nivel: Uso de sistema personal para detención de caída para trabajos en altura certificados, previa capacitación de los trabajadores, instalación de sistema de protección de caídas y andamios por personal calificado, inspección periódica de equipos de apoyo a trabajo en altura (andamios, plataformas elevadoras, canastillos sostenidos por grúas, escalas y escaleras de servicio, etc.) y de equipos de protección personal (EPP), uso de señalética (NCh N° 1411 “Prevención de Riesgos Parte 1: Letreros de seguridad y Parte 2: Señales de seguridad”) - Golpes por caída de objetos por desplome o de cargas suspendidas: uso de señalética (NCh N° 1411), delimitación de las áreas con riesgo de caída de objetos para impedir el paso de personas, capacitación al personal acerca de no circular bajo carga suspendida, inspección de los elementos de izaje (grilletes, eslingas, cadenas, etc.) en cuanto a su estado y funcionalidad. - Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos: delimitación de zonas de tránsito para vehículos y trabajadores al recinto de obra mediante señalización, utilización de vehículos acordes al tipo de terreno, uso de petos o elementos reflectantes por lugares donde circulen vehículos, programa de mantenimiento adecuado de los vehículos. - Cortes por objetos y/o herramientas: para intervenir en un equipo con partes móviles o en su proximidad, siempre se deberá desconectar el equipo y utilizar sistemas de bloque, uso de EPP adecuados (calzado de seguridad, guantes de protección mecánica, lentes de seguridad). - Contactos eléctricos directos/indirectos: sólo trabajadores autorizados y capacitados realizarán trabajos con riesgo eléctrico; todos los equipos y elementos que estén o hayan



	estado en tensión deberán desconectarse antes de realizar algún trabajo sobre ellos siguiendo las 5 reglas de oro: La desconexión se hará con corte visible, se inmovilizará con cerradura o candado y las partes activas se pondrán a tierra, se comprobará la ausencia de tensión y se señalizará y balizará la zona de trabajo (aplicación de Bloqueo y etiquetado – LOTO); uso de EPP adecuados (guantes de protección contra riesgo eléctrico, lentes de seguridad, etc.); uso de señalética (NCh N° 1411) - Riesgo por contaminación ambiental: cumplimiento de los requerimientos establecidos en el D.S. N° 594/1999, capacitación a los trabajadores; uso de EPP adecuados (guantes de protección, protección respiratoria acorde al contaminante, protectores auditivos, lentes de seguridad, etc.), uso de letreros de seguridad, según NCh N°1411.
Forma de control y seguimiento	Inspecciones y aplicación de listas de chequeo de cumplimiento.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Una vez se detecte una situación de emergencia provocada por un accidente laboral, se debe dar aviso inmediato al centro de salud más cercano. Siempre y cuando la situación de la emergencia lo permita, los miembros capacitados del personal (en principio, el Equipo de Intervención – Brigada de Emergencia) deberán prestar los primeros auxilios pertinentes. Una vez que el personal especializado llegue al área deberán realizar una evaluación preliminar y rápida de: • Número de lesionados. • Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, suspendidos, quemaduras, etc.). • Tipo de lesiones. • Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, derrame, etc.). Una vez realizada la evaluación inicial y estabilización de los pacientes, se trasladarán al centro de salud para completar la atención médica. El traslado debe ser mediante el transporte adecuado, es decir en una ambulancia, a menos que el profesional evaluador así lo indique. En el lugar de atención de emergencias más cercano, el médico procederá a evaluar la emergencia e iniciará el tratamiento que estime conveniente y necesario. En conformidad con lo dispuesto en el Artículo 76° de la Ley N°16.744 y en las Circulares N°s. 2345 y 2378, en caso de que ocurra un accidente del trabajo grave o fatal, la empresa deberá cumplir con las siguientes obligaciones: • Suspender de forma inmediata las faenas afectadas y, de ser necesario, permitir a los trabajadores evacuar el lugar de trabajo. • Informar inmediatamente de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del Proyecto, se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de



de evaluación que contenga la descripción detallada	Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.8 Riesgo o contingencia: Contingencia ante riesgos por ocurrencia de accidentes de tránsito (personas, insumos, materiales o residuos)

Tabla 8.1.8. Riesgo o contingencia: Contingencia ante riesgos por ocurrencia de accidentes de tránsito (personas, insumos, materiales o residuos)	
Contingencia ante riesgos por ocurrencia de accidentes de tránsito (personas, insumos, materiales o residuos)	Implica la ocurrencia de choques contra obstáculos fijos o colisiones entre dos vehículos, atropellos y volcamientos. Al respecto, influyen maniobras equivocadas al conducir, así como también por condiciones meteorológicas desfavorables
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a todos los caminos internos, camino de acceso y rutas de transporte de personal, insumos, materiales o residuos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitaciones al personal, sobre conducción a la defensiva y buenas prácticas de circulación. • Señalética adecuada y bien localizada técnicamente • Restricciones de velocidad para vehículos asociados al Proyecto. • Las estructuras eléctricas serán transportadas desarmadas y amarradas adecuadamente en camiones, en dimensiones y peso tal que cumplan con la normativa vigente para el transporte por carretera y permisos asociados • En las licitaciones y contratos con las empresas que participarán en el Proyecto se incluirán cláusulas sobre buenas prácticas de conducción
Forma de control y seguimiento	• Mantención de un registro de accidentes en un formulario previamente definido • Anotaciones en el libro de obra.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se produzca un accidente en el transporte, actuar del siguiente modo: • Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona): - o Instalaciones o vehículos involucrados. - o Sustancias involucradas y peligrosidad de las mismas. Si las sustancias involucradas están clasificadas como Sustancias Peligrosas, el conductor del vehículo dispondrá de Hoja de Datos de Seguridad para Transporte para dichas sustancias. - o Situación de los vehículos accidentados y de los insumos y/o sustancias transportadas. - o Personas afectadas. - o Servicios de emergencia que han sido avisados (Carabineros, Bomberos, SAMU, etc.). • Una vez evaluado el escenario, contactar con el Equipo de Intervención en caso necesario. • En caso que dicha emergencia altere la libre circulación vehicular y/o peatonal, se informará inmediatamente vía telefónica, correo electrónico y por oficio, al Director Regional de Vialidad y al SEREMI de Obras Públicas. • Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer



	un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. • En caso necesario, controlar el derrame de combustible o de sustancias peligrosas, mediante barreras de contención y absorción de las sustancias. Usar EPP adecuados para la tarea. • Verificar que existe una línea cargada de agua o extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. • En caso de que haya heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los pacientes. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los pacientes adentro. • Estabilizar y extraer a los pacientes en presencia de personal médico. • Una vez controlada la situación de emergencia, el supervisor a cargo informará del hecho al Líder de Emergencia, decretando éste el final de la misma.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• Ante una emergencia que sobrepase el actuar del Proyecto, se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.9 Riesgo o contingencia: Riesgos por ocurrencia de accidentes en el transporte, manejo y almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos

Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia: Riesgos por ocurrencia de accidentes en el transporte, manejo y almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos	
Riesgos por ocurrencia de accidentes en el transporte, manejo y almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos	El riesgo de un derrame de sustancias peligrosas corresponde al peligro derivado de una acción involuntaria o negligente que permite la fuga de una sustancia con características de peligrosidad, desde sus envases o recintos contenedores. Las consecuencias de un derrame de sustancias peligrosas son múltiples y dependen de la peligrosidad del producto vertido, el cual puede provocar daños a la salud de las personas y elementos del medio ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Asociada a toda el área del proyecto en general por manipulación y acopio de sustancias o residuos peligrosos, ya sea durante el ensamblaje o desinstalación de las diferentes partes o en las mantenciones durante la operación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Elaboración y difusión de un Plan de Prevención de riesgos contra derrames de sustancias peligrosas, que permita identificar los posibles factores de riesgos y medidas preventivas para evitar derrames. • Cumplimiento de los requerimientos del Decreto N° 298/94, “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. • Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. • Capacitación del conductor para respuesta en caso de



	accidente con derrame de las sustancias transportadas. • Uso de distintivos de seguridad, según NCh N° 2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. • Habilitar un recinto para el almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos que deberá cumplir con las siguientes características señaladas en el D.S N° 43/2015 y D.S. N° 148/2004, ambos del MINSAL: – Tener una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. – Contar con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales. – Recinto techado y protegido de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. – Garantizar que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación, y en general, cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. – Contar pretils que permitan generar una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, al dotarla de una bandeja de aluminio que le permita retener el volumen de productos peligrosos almacenados. – Contar con un sistema manual de extinción de incendios, a base de extintores compatibles con los productos almacenados. – Se deberá contar con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas a disposición de quienes las manejan e instalación de rombos de seguridad para cada compuesto almacenado de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2190 Of 2019. – Prohibición de fumar al interior de las bodegas que almacenen sustancias peligrosas, lo que deberá señalarse mediante letreros que indiquen "No fumar" en el acceso principal de la bodega y en el interior de la misma, dispuestos en lugares fácilmente visibles. – Se deberá realizar la revisión periódica de los contenedores y bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas. Además, se deberán tomar las siguientes medidas preventivas: • Disponer de material absorbente para el control de goteos, fugas y derrames tales como arena u otros absorbentes industriales diseñados para este fin. • Las sustancias peligrosas deberán estar contenidas en envases, debidamente etiquetadas (D.S N° 43/2015). • Los envases de las sustancias deberán estar diseñados de forma que impidan las pérdidas de contenido, deberán ser adecuados para su conservación, ser de un material químicamente compatible con la sustancia, de difícil ruptura y que minimice eventuales accidentes (D.S N° 43/2015). • Para el manejo de estos productos se debe cumplir todas las medidas de seguridad recomendadas en las hojas de Seguridad en lo que respecta a manipulación y uso de elementos de



	protección personal. • No se almacenarán sustancias peligrosas en recipientes abiertos. Los envases deben ser adecuados para tal fin y se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos. • Exigencia a los contratistas de que todas las maquinarias y camiones cuenten con mantenciones, revisiones técnicas al día y permisos de circulación según corresponda.
Forma de control y seguimiento	• Mantener en obras los registros de la difusión del Plan de Prevención de riesgos contra derrames de sustancias peligrosas, los cuales deben contar con la firma de cada trabajador. • Mantener en obra los registros de la ejecución de las charlas al personal para prevenir todo riesgo de derrame de sustancias peligrosas, las cuales deben contar con la firma de cada trabajador. • Registro de inspecciones periódicas de las bodegas de para el almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos y condiciones de los materiales absorbentes para el control de derrames. • Mantener en obras los registros de la ejecución de capacitaciones y prácticas del personal en el uso y manejo de materiales absorbentes para el control de derrames, las cuales deben contar con la firma de cada trabajador. • Instalación y mantención de la señalética (rombos de seguridad) y carteles informativos que advierta de la presencia de materiales peligrosos, ubicación de extintores y materiales absorbentes. • Contar con las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias almacenadas en la obra, las que deben estar a disposición de quienes las manejan y organismos fiscalizadores. • Mantención de una lista de chequeo de la revisión periódica de los contenedores y bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas. • Mantener copia en obras de las mantenciones, revisiones técnicas al día y permisos de circulación de los vehículos y maquinarias que participen en la obra.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• La primera persona que observe el derrame deberá dar la voz de alarma. • Determinar el área que ha sido afectado por el derrame, tanto en superficie como de forma subterránea, la que será demarcará y delimitada con barreras. • Identificar el producto químico o combustible derramado, para determinar su composición, riesgos y medidas de contención a implementar. • Mientras persista el derrame, se eliminarán las fuentes de ignición en el área circundante, prohibiendo y/o suspendiendo las siguientes acciones: – Prohibir el ingreso al área de personal no autorizado. – Prohibición de fumar en el área. – Prohibir la actuación de interruptores eléctricos. – No permitir la desconexión de las tomas de corriente. – Cortar la electricidad en el área. – Interrumpir el flujo de vehículos en el área y suspender el



	encendido de motores de los vehículos localizados en el área bajo control. • Disponer de los extintores de polvo químico seco alrededor del área del derrame para prevenir una posible inflamación. No se debe aplicar agua sobre el producto derramado. • Antes de comenzar con el control o contención del derrame, el operario deberá colocarse los elementos de protección personal necesarios: Ropa impermeable y resistente a los productos químicos; guantes protectores; lentes de seguridad; protección respiratoria. • Contener el producto derramado dentro de un área confinada, construyendo diques de arena, tierra o materiales absorbentes sintéticos, para evitar que el derrame fluya hacia otras áreas adyacentes, comenzando sobre la menor cota de suelo en caso de pendiente y evitando que llegue a fuentes de agua o infiltre al suelo. • Si es posible, recuperar el producto químico derramado. • En caso contrario, para controlar el escurrimiento del derrame se utilizará un absorbente biodegradable o tierra, siguiendo las recomendaciones señaladas en las respectivas Hojas de Seguridad de cada producto químico. • En caso que el derrame corresponde a combustible, se absorberá con arena seca o tierra. • Si el volumen derramado es pequeño, se debe secar el combustible restante con arena, trapos, aserrín, esponjas o material absorbente sintético. • En el caso de derrames de hidrocarburos en la tierra que afecte áreas con vegetación, se deberá airear y acondicionar el suelo haciendo pequeños huecos y añadiendo nutrientes para acelerar el proceso de biodegradación. • En el caso de grandes volúmenes de derrames, se recogerá el producto vertido con baldes de aluminio o plástico o material absorbente y siempre con el uso de guantes de Nitrilo - Latex. • El suelo contaminado con hidrocarburos será tratado como un residuo peligroso de la siguiente forma – Recolectar el sustrato afectado por el derrame en cilindros con tapa hermética. – Rotular adecuadamente todos los contenedores donde se van depositando los residuos. – Almacenamiento temporal en las áreas para residuos peligrosos de la instalación de faenas. – Retiro y traslado a rellenos de seguridad por parte de una empresa especializada y debidamente autorizada. • En caso de ser necesario, se deberá informar al Comité de Operaciones de Emergencia comunal y/o regional, para el control de la emergencia, caso en el cual también se deberá informar a las comunidades asentadas alrededor del área del Proyecto. • Las acciones de limpieza deberán ejecutarse teniendo en cuenta que el objetivo será restaurar el sitio a las condiciones en que se encontraba antes del derrame. • Sólo se deberá reanudar la operación normal de la obra, cuando el área esté libre de vapores combustibles. Los olores de



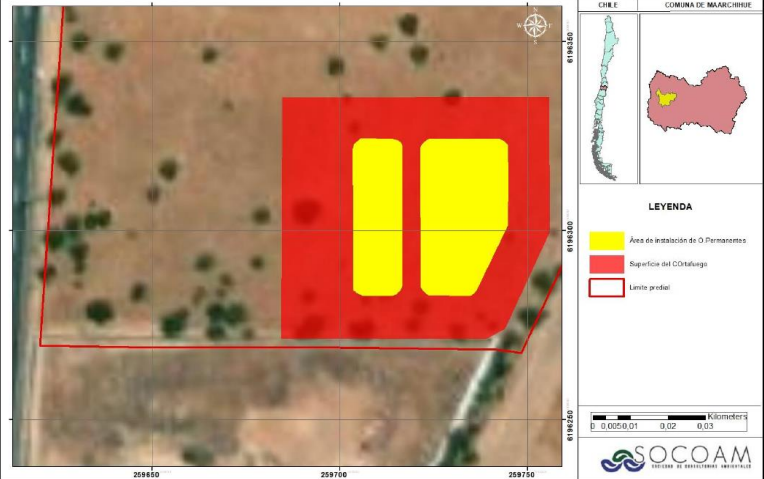
	gasolina son muy notorios aún por debajo de la concentración inflamable (en la cual
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del Proyecto, se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.10 Riesgo o contingencia: Ocurrencia de incendios industriales o forestales en construcción y cierre

Tabla 8.1.10. Riesgo o contingencia: Ocurrencia de incendios industriales o forestales en construcción y cierre

Ocurrencia de incendios industriales o forestales en construcción y cierre	El riesgo de ocurrencia de incendios se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego en una instalación determinada o en el entorno del área de emplazamiento del Proyecto y que ponga en peligro la vida de sus ocupantes o de población aledaña y afecte los elementos ambientales circundantes a la instalación potencialmente afectada. En relación a los riesgos por ocurrencia de incendios industriales o forestales, se indica que se construirá un cortafuego con una faja libre de vegetación hasta el suelo mineral, se considera un ancho mínimo de 10 metros por todo el perímetro del área del proyecto, es necesario indicar que la S/E posee un cerco bulldog, que evita cualquier tipo de propagación de fuego desde y hacia afuera de las instalaciones. Por otra parte, por todo el perímetro interno de la S/E se encuentran emplazados caminos, cuyo distanciamiento a cualquier obra tiene un distanciamiento mínimo de 10 metros, los que constituye un cortafuego suficiente ante cualquier eventual emergencia de incendio. Sin perjuicio de lo anterior el titular se compromete a ejecutar cortafuego en todo el perímetro del proyecto, con un ancho adicional de 10 metros desde el cerco perimetral, la cual estará libre de vegetación hasta el suelo mineral.



	Figura 1. Ubicación cortafuego del Proyecto  <i>Fuente: Lenergía 2022</i> Fuente: Figura 1. Ubicación del cortafuego del Proyecto, del Anexo IV del Adenda Complementaria.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Manejo y almacenamiento de materiales inflamables y combustibles. • Trabajos con herramientas que pudiesen proyectar partículas incandescentes. • Acumulación transitoria de maleza y residuos orgánicos provenientes del despeje del terreno para faenas constructivas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas generales aplicables para incendios estructurales será todo el año, para incendios forestales será el período comprendido entre el 1° de noviembre y el 1° de abril del año siguiente. En cuanto a las medidas de prevención que se tomarán, se considerará la realización de charlas de capacitación tanto para el personal de planta como para los trabajadores contratistas del Proyecto. Estas charlas tratarán temas relativos a la prevención de incendios, tales como no fumar en áreas con cobertura vegetal y la prohibición de realizar fogatas en los frentes de trabajo, así como otros temas referentes a las técnicas de combate de incendios forestales, orientados en efectuar una primera aproximación sobre un foco de incendio, en caso de ser necesario. Dichas charlas se enmarcarán en el contexto de medidas de manejo ambiental y también de aquellas conducentes a las inducciones periódicas que se realicen a los trabajadores. Todas las charlas serán ratificadas por el registro de los participantes. Las capacitaciones serán realizadas por un profesional acreditado, el cual cuente con la suficiente pertinencia y experiencia en estos temas. Se instalará un cerco para impedir el tránsito de personas hacia el interior del área del proyecto, así como también al área de reforestación.



	Reducción del Riesgo de Ocurrencia: Cortafuego: El Proyecto considera caminos perimetrales y la subestación eléctrica posee un cerco bulldog, que evita cualquier tipo de propagación de fuego desde y hacia afuera de las instalaciones. El diseño del Proyecto contempla un cortafuegos de 10 metros, compuesto por un camino de al menos 5 metros de ancho, el cerco bulldog y 5 metros adicionales, con una extensión perimetral de 259 metros alrededor de todo el perímetro de la Subestación. Por otro lado, se procederá a la instalación de señalética y/o afiches explicativos al interior de la faena de corta de bosque nativo y la de reforestación, que indiquen los pasos a seguir en caso de presentarse algún siniestro (incendio), así como letreros que prohíban la realización de fogatas en el medio natural. Además, en estos letreros se indicará la prohibición de botar basura, cigarrillos, restos vegetales, entre otros, a modo de evitar la acumulación de material combustible en las dependencias y entorno del Proyecto. Dicho material interpretativo, incluirá los números telefónicos de Bomberos (132), Carabineros (133) y CONAF (130), para hacer frente ante una eventual emergencia. Cabe mencionar que las ramas cortadas y material vegetal como hojarascas y malezas serán almacenados en contenedores para poda habilitados en los frentes de trabajo donde se requieran, estos serán retirados al final de la jornada. Una medida a considerar está relacionada a la disposición y manejo de hidrocarburos, para lo cual se efectuará la mantención de vehículos y maquinaria de forma periódica en lugares debidamente autorizados fuera de las zonas del Proyecto, con el fin de reducir la probabilidad de derrame de combustible y por consiguiente evitar la generación de incendio. Todos los materiales y residuos combustibles serán almacenados en bodegas acondicionadas para estos fines. Además, se contemplan las siguientes medidas de acción: - Reducción del riesgo de ocurrencia: se tomarán todas las medidas necesarias a evitar la ocurrencia de incendios durante las faenas de corta. - Reducción del Riesgo de ocurrencia: Vigilancia: Existirá una inspección técnica a cargo del titular. Dentro de sus funciones estará la detección permanente de acciones y condiciones inseguras que estén ocurriendo durante el desarrollo de las faenas. La inspección comunicará las deficiencias anotadas al contratista con el objeto que se corrijan las fallas y deficiencias detectadas. - Control de riesgo: No se permitirá el acceso a las faenas a personas ajenas a ésta. - Reducción del peligro de ocurrencia: La ordenación de la vegetación cortada, comprenderá el apilado y ordenado de



	troncos durante la faena de corta dentro de la faja para ser retirados posteriormente. Las ramas y hojas de árboles, así como los restos de la corta de arbustos será ordenado en fajas y dispuestos a orilla de camino para ser retirados. - Comportamiento básico del personal en el proyecto: Los operarios tendrán prohibido fumar durante las faenas de corta. Los operarios tendrán prohibición absoluta de hacer fogatas. - Herramientas y equipos de combate: En caso de ocurrencia de algún amago de incendio, se utilizarán los equipos y herramientas usados para realizar el trabajo de descepa de los ejemplares. Se contará con un set de herramientas manuales, extintores de fácil acceso para combatir los incendios en su etapa inicial, las cuales serán revisadas de forma periódica para verificar su buen estado y funcionamiento. En esta línea, las inducciones a realizar considerarán las capacitaciones correspondientes al personal en el uso de tales elementos. En caso de avistamiento de foco de incendio, el personal de la obra, estará capacitado para la realización del primer ataque y combate del fuego. Para ello, el personal contará con el set de herramientas: rastrillos, palas, hachas y extintores del tipo polvo químico clase A o multipropósito ABC. Estos estarán visibles y señalizados, y certificados por un organismo acreditado. - Maquinaria y equipos de apoyo: La maquinaria de apoyo será la misma utilizada en las obras de construcción del proyecto. - Comunicaciones: Se designará una persona que estará a cargo de disponer o instruir el traslado de recursos y personal si fuese necesario, así como realizar la coordinación con CONAF para solicitar participación de brigadas profesionales de combate de incendios. Complementarias a las medidas integradas por personal del Proyecto, se incorporarán elementos asociados a la PAUTA DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS APLICABLES AL PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES disponible en CONAF, con fecha de agosto del 2020. <u>Medidas Preventivas de carácter general:</u> Los extintores instalados serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico. Se asignará una persona que será responsable de asegurar el mantenimiento de los equipos de extinción de incendios. Estos estarán de acuerdo a la capacidad en m² según D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Para reducir el riesgo de incendios, se instalarán señales apropiadas concernientes a la prohibición de uso de fuego en las áreas de almacenamiento de residuos. La señalización en terreno dará las instrucciones claras de no



	encender fuego, no fumar, kit de derrames. El manejo de residuos se realizará considerando un retiro diario de los frentes de trabajo, trasladándose a sus respectivas áreas de acopio en la Instalación de Faena. El titular no considera la implantación de brigadas contra incendios, priorizando el resguardo de las vidas de sus trabajadores privilegiando que el combate de incendios sea efectuado por personal especializado de CONAF, Bomberos, etc. Se capacitará al personal en relación al plan de emergencias, para conocer los métodos de reacción frente a incendios. Instalación y mantención de al menos un letrero visible en lugares de acceso al predio con transito regular, que contenga el nombre del predio y número de emergencias 130. El letrero podrá además informar a la comunidad la importancia de la prevención de incendios forestales y medidas básicas de prevención en cuanto al riesgo que implica el encender fuego en ambientes naturales (por ejemplo: no realizar fogatas; evitar botar basuras, cigarrillos, fósforos, u otros). Se definirá un punto de encuentro en caso de incendio en la obra. Se realizará un flujograma para saber quién y qué debe realizar en un incendio en la obra. <u>Conducta Preventiva contra el incendio:</u> Se instruirá al personal que trabaja en faena a adoptar conductas preventivas de contingencias, dentro de las cuales se considera: - Tener especial preocupación porque se mantenga el orden y aseo. - Inspeccionar y verificar que tanto las vías de evacuación como los sistemas y equipos de combate de incendio, se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados. - En caso de detectar instalaciones eléctricas en mal estado, reparaciones provisionales o en condiciones subestándar, comunicarlo inmediatamente a la jefatura de la empresa. Antes de abandonar el lugar de trabajo desenergizar aparatos de suministro eléctrico y de combustible, tales luminarias, etc. 1.- Capacitación en materia de prevención y control de incendios: Todo personal recibirá inducción en la cual se les dará a conocer los riesgos que involucra su trabajo, la forma correcta de utilizar los elementos de seguridad y las medidas de prevención que debe adoptar. 2.- Instalación de señalética: Se contará con señaléticas adecuada para la utilización de los elementos básicos para



	combatir el fuego y las respectivas vías de evacuación; Prohibición de fogatas, fumar, quema de basura; así como las indicaciones de las zonas de seguridad. 3.- Se realizarán inspecciones para verificar la existencia y el estado de los equipos de combate de incendios. 4.- Se impedirá el uso del fuego como elemento para roce de vegetación en la limpieza del terreno, en la fase de construcción del Proyecto. 5.- Disponer de equipamiento en instalación de faenas para combatir incendios. 6.- Mantener la instalación de faenas libre de basura y malezas. 7.- Se presentará el presente Plan a los trabajadores durante la primera semana de la fase de construcción. 8.- Espacio desprovisto de vegetación de al menos 5 metros de ancho, el cual será diseñado para servir simultáneamente como ruta de servicio con fines de mantenimiento de la instalación y eventualmente también como línea de visual para el monitoreo de seguridad. 9.- El Proyecto considera caminos perimetrales y la subestación eléctrica posee un cerco bulldog, que evita cualquier tipo de propagación de fuego desde y hacia afuera de las instalaciones. El diseño del Proyecto contempla un cortafuegos de 10 metros, compuesto por un camino de al menos 5 metros de ancho, el cerco bulldog y 5 metros adicionales, con una extensión perimetral de 259 metros alrededor de todo el perímetro de la Subestación. 10- Se mantendrá una cuadrilla capacitada con un “primer ataque”, que contará con equipamiento adecuado. 11- Se contará con vehículos y herramientas adecuadas para combatir un amago de incendio forestal. 12- Instalación de letrero alusivo a la prevención de incendios forestales, en lugar visible del área del Proyecto, la cual contendrá como mínimo el nombre del Proyecto, contactos y teléfonos de emergencia. Medidas específicas para el inicio de la construcción: De la difusión: Se avisará a los administradores de predios vecinos y organizaciones vecinales si las hubiera acerca de las faenas realizadas en el predio, y en el acceso a este, se colocará un cartel que indique que se están realizando faena de limpieza de predio. Del control de riesgo: se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, como son: realizar retiro diario de los residuos vegetales en el sector, prohibir la acumulación de los mismos, realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del proyecto. Tener identificadas las zonas de seguridad. El Proyecto definió como zona de Emergencia un espacio aledaño a los



	estacionamientos de vehículos livianos para que las personas que se encuentran en faena puedan resguardarse.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones en prevención de incendio. Registro de señalética, retiro de los residuos vegetales.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Procedimiento a efectuar ante un incendio:</u> Se monitoreará regularmente el avance de los incendios forestales cercanos a líneas de transmisión, empleando la información del Sistema de Información Digital para Control de Operaciones (SIDCO) de CONAF. Si se concreta un incendio se informará en tiempo real de la situación al Coordinador Eléctrico Nacional (CEN), para que éste evalúe la disminución de la transferencia o sacar la línea de transmisión de operación. En el caso de que un incendio forestal afecte a instalaciones y se genere una falla, se envía a una brigada de linieros para que inspeccionen la falla y evalúen la reconexión de la línea de transmisión. Disipado el humo entre la línea y tierra y de no existir daños que impidan la reconexión se procede a normalizar la línea, previa coordinación con el CEN. Además, se instruirá al personal de faena a cumplir con el siguiente protocolo ante detección de amagos de incendio: En caso de detectar humo o llama, se dará un aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por el medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc.). En caso de escuchar la alerta de incendio, dirigirse con extintor rápido al sitio del amago, sólo trabajadores capacitados para usarlo, de lo contrario se debe evacuar el área a las Zonas de Seguridad. Los extintores portátiles sólo deben ser utilizados para controlar amagos y no incendios declarados. En lo que respecta a las medidas de control del fuego, se hará necesario contar con un equipo de persona encargada de seguridad de obra, los cuales deberán velar por la seguridad de los trabajadores y por la prevención de incendios durante la construcción y operación del proyecto. Se contará con las herramientas necesarias para el control inicial del fuego, esto implica tener las suficientes herramientas manuales como palas, azadones y extintores en el campamento. Estas herramientas deberán estar dispuestas en un lugar de fácil acceso, las que serán revisadas periódicamente para verificar su buen estado y funcionamiento. En este contexto, se deberán realizar capacitaciones a los trabajadores para tratar el tema de manipulación de las distintas herramientas, y para la correcta ejecución de un primer ataque al fuego (maniobras especiales, construcción corta fuegos, entre otros). Adicionalmente, se deberá contar con un sistema de



	comunicación entre el personal y con las autoridades pertinentes, que en este caso corresponden a Bomberos de Marchigüe y CONAF. Se informa que en caso de que se detecte fuego o amago de incendio en las instalaciones, el personal autorizado y capacitado, controlará el amago de incendio con extintores, los cuáles se encontrarán ubicados en distintos puntos de la Subestación y se utilizarán recursos tales como palas o baldes de arena, etc. Cabe señalar que los trabajadores contarán con capacitaciones en el uso y manejo de extintores y control de amago de incendios. En caso de una situación incontrolable se dará aviso de inmediato a Bomberos, CONAF y ONEMI. Durante los trabajos de corta de la vegetación se considerará adoptar las siguientes medidas de control: - Detección oportuna: Contar con el equipamiento de comunicaciones (radios y teléfonos) para recibir las instrucciones para iniciar el combate - Organización de medios de combate: En caso de ocurrir un siniestro, se adoptarán las siguientes medidas: ✓ El personal que se encuentre más cerca del incendio, dará aviso de inmediato a la persona encargada de coordinar las comunicaciones y proporcionará todos los antecedentes que sean necesarios, tales como: tipo de combustible que se está quemando, cantidad de combustible y recursos amenazados, disponibilidad de agua, vías de acceso al lugar, estimación de la superficie afectada hasta ese momento, topografía del lugar, condiciones meteorológicas locales, especialmente dirección y fuera del viento y, en especial si se requiere de más personal para el combate. ✓ El personal que se encuentre disponible más cerca del lugar del incendio comenzará a combatir de inmediato, construyendo las líneas de control que sean necesarias. En primera instancia, asumirá la responsabilidad el técnico o capataz encargado de las faenas que primero llegue al lugar del incendio. ✓ Esta persona organizará a su personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados y será quien proporcione las informaciones vía radial. ✓ La persona encargada de las operaciones comunicará de inmediato a CONAF, la ocurrencia del incendio, cualquiera sea la superficie y magnitud de éste y demás antecedentes, con el objeto que dicha institución tenga conocimiento del hecho desde el primer momento y se comiencen a realizar las evaluaciones necesarias. ✓ El encargado de las comunicaciones dará primera prioridad a las referidas al incendio y dispondrá el traslado del personal al lugar del incendio en el caso que sea necesario o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones.



	✓ El jefe de cuadrilla dará primera prioridad al incendio y dispondrá el traslado del personal al lugar del siniestro, si fuese necesario, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. ✓ Si CONAF envía brigadistas contra incendios al lugar, el personal de la empresa contratista que se encuentre en el lugar se pondrá a las órdenes del jefe de incendio. ✓ Capacitación del personal. Se instruirá al personal que efectúe la corta, sobre los riesgos que implica esta faena. Además, se le entregarán nociones teóricas básicas con respecto al comportamiento del fuego y los métodos de combate de incendios forestales. Se proporcionará al personal la instrucción práctica básica sobre el combate de incendios forestales, las formas de organizarse y construir colectivamente líneas rudimentarias de control de fuego, a fin de combatir preliminarmente cualquier foco de incendio hasta que llegue el personal especializado de CONAF. - Comportamiento básico del personal durante un siniestro. ✓ Los operarios seguirán las instrucciones del jefe de incendio designado y adoptarán las medidas de seguridad que se les indiquen. - Herramientas y Equipos de Combate. ✓ Además de los equipos y herramientas que se utilice para realizar la faena de roce, habrá herramientas e implementos básicos para el combate inicial de un incendio, tales como palas, rozones, rastrillos y bombas de espalda, en las instalaciones del proyecto. - Maquinaria y Equipos de Apoyo. ✓ La maquinaria de apoyo será la misma utilizada en las obras de habilitación de las obras del proyecto, es decir, camiones, bulldozers, otros. - Comunicaciones. ✓ Se dotará de un teléfono celular o equipo de radio al jefe de cada cuadrilla que esté realizando faenas en los diversos frentes de trabajo, con el propósito que comuniquen de inmediato cualquier emergencia que se pudiese producir durante las faenas. ✓ Dentro de la estructura de operaciones del proyecto, se designará una persona que tendrá por objetivo recibir información de las cuadrillas de trabajo, disponer o instruir el traslado de mayores recursos y personal si fuese necesario, así como realizar la coordinación con CONAF para solicitar la participación de brigadas profesionales de combate de incendios. Esta persona estará equipada con un teléfono celular o un equipo de radio cumpliendo, además, otras funciones que le sean asignadas. - Manipulación de combustibles. Considerando que para cortar la vegetación se emplearán motosierras, que usan combustibles altamente inflamables:



	Se instruirá al personal para que el combustible que emplean las motosierras sea manipulado de manera cuidadosa y bajo los estándares de seguridad promovidas por la ACHS. Los combustibles no serán almacenados en el lugar. El transporte de combustibles a los lugares de las faenas se realizará usando envases estancos, sellados y seguros. La recarga de los estanques de las motosierras en el bosque se hará en un lugar desprovisto de vegetación. Si no existe, se despejará un área de a lo menos dos metros cuadrados, cuidando de no derramar combustible. En caso de que ocurra un incendio, que no sea posible controlarlo con el personal presente, se actuará de la siguiente manera: 1. El trabajador designado y preparado para comunicar un incendio (Prevencionista de riesgo u otro) que aviste una columna de humo y/o incendio, en caso de tener cobertura de telefonía celular, dará aviso de inmediato al 130 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF) y al 132 (Bomberos de Chile) y ONEMI. 2. En caso de que no tenga cobertura de celular, dará aviso a la persona encargada de coordinar las comunicaciones proporcionándole el máximo de información la información antes mencionada, y esta persona se pondrá en contacto con las centrales de emergencia. 3. La persona encargada de incendios, proporcionará todos los antecedentes que sean necesarios, en la medida de lo posible y mientras llega personal especializado, tales como: tipo de combustible afectado por el fuego, cantidad y continuidad del combustible afectado y amenazado, hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de la superficie afectada hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de las condiciones meteorológicas locales (dirección y velocidad del viento). 4. Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, y a la junta de vecinos, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate. 5. En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal autorizado y capacitado controlará el amago de incendio con extintores, los cuáles se encontrarán ubicados en distintos puntos de la Subestación y se utilizarán recursos tales como palas o baldes de arena de esta forma se podrá construir cortafuego, extintores, agua, baldes con arena, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos. 6. La primera prioridad será la referida a las personas y segunda prioridad al combate del incendio; en caso de ser necesario, éste



	dispondrá el traslado de personal al lugar del incendio, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. 7. Una vez arribado al lugar el personal de CONAF y/o Bomberos, liderarán el combate, poniéndose al personal de la faena a disposición para el apoyo a la operación, siempre y cuando sean requeridos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del Proyecto, se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.11 Riesgo o contingencia: Ocurrencia de incendios industriales o forestales en operación

Tabla 8.1.11. Riesgo o contingencia: Ocurrencia de incendios industriales o forestales en operación

Ocurrencia de incendios industriales o forestales en operación	El riesgo de ocurrencia de incendios se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego en una instalación determinada o en el entorno del área de emplazamiento del Proyecto y que ponga en peligro la vida de sus ocupantes o de población aledaña y afecte los elementos ambientales circundantes a la instalación potencialmente afectada.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Manejo y almacenamiento de materiales inflamables y combustibles. • Trabajos con herramientas que pudiesen proyectar partículas incandescentes. Acumulación transitoria de maleza y residuos orgánicos provenientes del despeje del terreno para faenas constructivas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Medidas generales aplicables para incendios estructurales será todo el año, para incendios forestales será el período comprendido entre el 1° de noviembre y el 1° de abril del año siguiente. • Capacitación en materia de prevención y control de incendios: Todo personal recibirá inducción en la cual se les dará a conocer los riesgos que involucra su trabajo, la forma correcta de utilizar los elementos de seguridad y las medidas de prevención que debe adoptar. • Instalación de señalética: Se contará con señaléticas adecuada para la utilización de los elementos básicos para combatir el fuego y las respectivas vías de evacuación; Prohibición de fogatas, fumar, quema de basura; así como las indicaciones de las zonas de seguridad. • Se realizarán inspecciones para verificar la existencia y el estado de los equipos de combate de incendios. • Se impedirá el uso del fuego como elemento para roce de vegetación en la limpieza del terreno, en la fase de construcción del Proyecto.



	• Disponer de equipamiento en instalación de faenas para combatir incendios. • Mantener la instalación de faenas libre de basura y malezas. • Se presentará el presente Plan a los trabajadores durante la primera semana de la fase de construcción. • Espacio desprovisto de vegetación de al menos 5 metros de ancho, el cual será diseñado para servir simultáneamente como ruta de servicio con fines de mantenimiento de la instalación y eventualmente también como línea de visual para el monitoreo de seguridad. • Se mantendrá una cuadrilla capacitada con un “primer ataque”, que contará con equipamiento adecuado. • Se contará con vehículos y herramientas adecuadas para combatir un amago de incendio forestal. • Medidas específicas para el inicio de la construcción: De la difusión: • Se avisará a los administradores de predios vecinos y organizaciones vecinales si las hubiera acerca de las faenas realizadas en el predio, y en el acceso a este, se colocará un cartel que indique que se están realizando faena de limpieza de predio. Del control de riesgo: • Se tomarán todas las medidas que posibiliten reducir el riesgo de incendios, como son: realizar retiro diario de los residuos vegetales en el sector, prohibir la acumulación de los mismos, realizar capacitaciones a los trabajadores respecto de la prohibición de hacer fuego al interior de las áreas del proyecto. • Tener identificadas las zonas de seguridad. El Proyecto definió como zona de Emergencia un espacio aledaño a los estacionamientos de vehículos livianos para que las personas que se encuentran en faena puedan resguardarse.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones en prevención de incendio. Registro de señalética, retiro de los residuos vegetales
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El proyecto no considera personal permanente durante la fase de operación, sin embargo, estarán operando las cámaras de seguridad, las cuales supervisan el proyecto las 24 horas. Adicionalmente, el sistema de control remoto de la subestación indicará de inmediato posibles fallas de equipos, cortando de forma inmediata la electricidad. Por lo anterior, en caso de ocurrir un incendio, desde la Central, o bien el cuidador del predio, darán aviso al Titular del proyecto y este a su vez activará el Plan de Emergencia, señalados en la Tabla 5, llamando de inmediato a Bomberos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del Proyecto, se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.



8.1.12 Riesgo o contingencia: Riesgo por afectación sobre la fauna silvestre

Tabla 8.1.12. Riesgo o contingencia: Riesgo por afectación sobre la fauna silvestre	
Riesgo por afectación sobre la fauna silvestre	El riesgo de afectación sobre la fauna silvestre corresponde a la posibilidad de intervención, fragmentación y destrucción de hábitat generado por la ejecución de las obras de construcción del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los sectores involucrados de las partes, obras y acciones del Proyecto a lo largo de sus diferentes fases.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Elaboración de un procedimiento de trabajo que establezca que las áreas habilitadas para la construcción del proyecto serán aquellas estrictamente necesarias para la ejecución de las obras civiles. • Elaboración de un procedimiento de trabajo que prohíba la intervención del resto de las áreas que no sean necesarias para la ejecución de obras civiles, las cuales deberán preservar sus condiciones naturales, en el entendido que corresponden a bienes a preservar por parte del Proyecto. • Se dictarán charlas ambientales periódicas que apuntarán a sensibilizar a los trabajadores respecto del tipo, características y valor de la flora y fauna silvestre existente en el área del Proyecto, donde además se instruirá sobre la prohibición de captura de fauna y el ingreso de animales domésticos. • Instalación de carteles informativos sobre el eventual cruce de animales en las zonas pertinentes. • Se considera la instalación de dispositivos anticolidión o disuasores de vuelo en el trazado de la línea de transmisión eléctrica y la implementación de sistemas anti-electrocución consistente en la instalación de conductores aislados
Forma de control y seguimiento	• En las licitaciones y contratos con las empresas constructoras que construirán la subestación, quedarán establecidos los procedimientos de trabajos y especificaciones técnicas para la ejecución de excavaciones y las áreas necesarias para la construcción de las obras, áreas excluidas para la intervención con faenas constructivas. • Revisión y mantención de la señalética con la prohibición de intervenir áreas que no sean necesarias para la ejecución de obras civiles. • Mantención de un registro de chequeo revisiones periódicas de señalética y capacitaciones ambientales de los trabajadores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se desarrolle una situación de emergencia, es decir, afectación a fauna silvestre (mamíferos, aves o reptiles, entre otros), se procederá al rescate inmediato de las especies que estuvieran o pudiesen verse afectadas para ser asentadas momentáneamente en el centro de rehabilitación de fauna silvestre (inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna del Servicio Agrícola y Ganadero) más cercano al área del Proyecto hasta el momento de su recuperación, al punto que sea posible el retorno de las especies a el lugar de origen. En



	paralelo se dará aviso al SAG de lo ocurrido. Es importante mencionar que el Titular correrá con todos los gastos económicos asociados a accidentes de fauna silvestre. El titular formulará un informe con siguientes puntos: a) Identificación y Aviso: b) Determinación del curso de acción a seguir c) Rescate y Transporte d) Rehabilitación, Liberación / Relocalización
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del Proyecto, se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. El Líder de Emergencia será el responsable de dar aviso dentro de las primeras 24 horas contadas desde el inicio del incidente a la Superintendencia de Medio Ambiente (por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA) y Servicio Agrícola y Ganadero de la jurisdicción.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.13 Riesgo o contingencia: Riesgos por alteración de hallazgos o sitios arqueológicos

Tabla 8.1.13. Riesgo o contingencia: Riesgos por alteración de hallazgos o sitios arqueológicos	
Riesgos por alteración de hallazgos o sitios arqueológicos	Corresponde a la probabilidad que surja un hallazgo de elementos arqueológicos o paleontológicos al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno como parte de las actividades del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades y obras del Proyecto que impliquen escarpes o excavaciones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar una contingencia en la que se produzca una alteración de los sitios arqueológicos o paleontológicos, se implementarán las siguientes medidas: • Capacitar al personal que participe en la Fase de Construcción, acerca del procedimiento a seguir en caso de hallazgo histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico. • En caso de detectarse un sitio arqueológico se habilitarán cercos de protección para impedir el acceso de personas al área del sitio. • Impartición de charlas al personal acerca del procedimiento de actuación en caso de un hallazgo
Forma de control y seguimiento	Inspecciones y aplicación de listas de chequeo de cumplimiento.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de hallazgo de elementos arqueológicos al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno en el área del Proyecto, se definen los pasos mínimos que se deben adoptar con el fin de prevenir un potencial impacto sobre ellos: • Se procederá según lo establecido en la Ley N°17.288, “sobre



	monumentos nacionales”. • Se paralizarán los trabajos en el sector del hallazgo en al menos dos metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, por ejemplo) se considerarán dos metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. • Se dará aviso inmediatamente al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta a la asesoría medio ambiental, o similar, que inspeccione la obra. • Delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (dos metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. • Se notificará al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). Esta notificación será informada por el titular del proyecto en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación Decreto Supremo N°484 de 1990, del Ministerio de Educación. • Se contará con la asesoría de un arqueólogo, que elaborará un informe de la situación y de las medidas realizadas, para su entrega a la autoridad correspondiente. • En caso que el CMN resuelva que se debe rescatar el sitio y autorice las faenas, se procederá a realizar el correspondiente rescate arqueológico, de acuerdo a la normativa vigente y aplicable. • Los trabajos en la zona del hallazgo se retomarán con la conformidad del CMN.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del Proyecto, se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.14 Riesgo o contingencia: Riesgos por radiación electromagnética no ionizante



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157238492>

Tabla 8.1.14. Riesgo o contingencia: Riesgos por radiación electromagnética no ionizante

Riesgos por radiación electromagnética no ionizante	Incendios en subestación o línea de transmisión.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de alta tensión.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se mantendrán en las cercanías de la línea de alta tensión, carteles o señalética que indique riesgo asociado a radiación electromagnética. Se dará cumplimiento a la normativa de corriente fuerte. • El personal contará con capacitación relacionada a la radiación electromagnética.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del Proyecto, se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.15 Riesgo o contingencia: Riesgo por afloramiento de napas

Tabla 8.1.15. Riesgo o contingencia: Riesgo por afloramiento de napas

Riesgo por afloramiento de napas	Afloramiento y/o intersección de napa
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fundaciones, instalación de fosa séptica
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se realizarán charlas a los trabajadores sobre las medidas a tomar en caso de un afloramiento de aguas subterráneas. - La estructura que eventualmente tomará contacto con el agua es de características inocuas, por lo que no afectará la calidad de las aguas.
Forma de control y seguimiento	Registro de charla realizada a los trabajadores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se deberá proceder considerando las siguientes actividades: a) Se realizará el agotamiento temporal y puntual de la napa freática en el lugar de la fundación mediante un sistema de bombeo con punteras. Es muy importante considerar que, en caso de realizar el agotamiento puntual de la napa, este no tiene la finalidad de extraer aguas para su uso, sino que tendrá efectos sólo en el área acotada al punto específico donde se realizará la cimentación. b) En tanto, los caudales extraídos serán depositados directamente sobre el terreno para ser infiltrados naturalmente y retornarán al acuífero en la misma cantidad y sustancia. Se efectuarán pruebas hidráulicas (aforos) para determinar los



	volúmenes y caudales de agua comprometidos. c) En caso de generarse un derrame de combustible del equipo de bombeo se considera el aislamiento de la zona del derrame, el uso de arenas y telas absorbentes. Respecto del procedimiento, será el siguiente: • Esparcir el material absorbente (arena o vermiculita) sobre la superficie del derrame, desde la periferia hacia el centro. • Evitar que el derrame llegue a la fuente de aguas. • Esperar unos minutos para asegurar que el derrame fue completamente absorbido. • Recoger el material impregnado y disponerlo en la bolsa plástica destinada para tal fin y cerrar. • Etiquetar la bolsa con la identificación de residuo peligroso e indicar el nombre de la sustancia derramada con el fin de que se identifique posteriormente la clase de peligrosidad del residuo. d) Se dejará registro del evento de agotamiento, la duración y el resultado de las acciones implementadas en caso de un derrame, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 48 horas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del Proyecto, se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.16 Riesgo o contingencia: Riesgo por accidente sobre fauna

Tabla 8.1.16. Riesgo o contingencia: Riesgo por accidente sobre fauna	
Riesgo por accidente sobre fauna	La actividad de transporte involucra el posible riesgo de atropello de animales silvestres presentes en el área.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se capacitará al personal en las medidas de contingencias y emergencias asociadas a fauna silvestre, con registro de las capacitaciones y envío anual de informe a la SMA. Prohibición de tener o mantener animales domésticos al interior del Proyecto. La circulación de vehículos se realizará exclusivamente por caminos habilitados y establecidos. Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 20 [km/h]. Se prohibirá alimentar a animales, para evitar domesticar a estos y atraerlos permanentemente al sector del Proyecto. Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre dentro del área del Proyecto bajo una circunstancia



	potencial de riesgo (de acuerdo a información entregada en capacitación y/o inducción) deberá indicar al encargado de obra en qué circunstancias se encuentra el animal (lugar y condiciones del entorno). De acuerdo a esto el encargado de obra deberá analizar si la situación en la que se encuentra el individuo es de riesgo o no. Si la situación es de riesgo deberá controlar y/o manejar la fuente de riesgo de tal manera de asegurar la seguridad del animal. Cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre, en el camino (o sectores asociados al camino) y desde un vehículo en movimiento, deberá disminuir la velocidad, encender las luces intermitentes y dar aviso por radio a los conductores que pudieran transitar por dicha área. El vehículo podrá transitar a velocidad moderada y con las luces intermitentes encendidas hasta que se haya superado largamente (500 metros) el punto de intersección entre la línea de progresión del animal y el camino. Este riesgo en particular solo impacta a la fauna, y no a otros recursos naturales tales como agua, suelo y flora.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las actividades de capacitación al personal. Mantención de señalética con límites de velocidad de circulación. Se mantendrá un registro con el comprobante de recepción del procedimiento para enfrentar atropello de fauna silvestre por parte del conductor. Se mantendrá listado con nombre de conductores y copia de sus licencias de conducir. Registro de los eventos con información sobre la fecha y hora del episodio, lugar del evento, tipo de incidente, especie afectada, registro fotográfico. Informe remitido al SAG en un plazo no mayor a 10 días hábiles, luego de ocurrido el evento
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El encargado de obra deberá realizar una búsqueda y análisis rápido de las causas del accidente, de manera de controlarlas oportunamente y así evitar el aumento del número de ejemplares accidentados. El encargado deberá dar aviso dentro de las primeras 24 horas contadas desde el inicio del incidente a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), al Servicio Agrícola Ganadero Regional (SAG) y al Centro de Rescate de Fauna Silvestre correspondiente a la región, con quienes se coordinará el traslado del ejemplar accidentado a un lugar en el que pueda recibir la atención requerida. Será responsabilidad del titular disponer de apoyo veterinario inmediato en caso de ser necesario, trasladando a la brevedad al animal, lo cual dependerá del escenario que se registre y describa (especie, número, graves, entre otros) por parte del encargado. El encargado deberá permanecer en el área del accidente hasta



	que el personal especializado se presente en el lugar. Una vez que el animal accidentado haya sido trasladado, el encargado determinará si las actividades. Pueden reanudarse de manera normal o si es requerido mantenerlas detenidas. Posteriormente, el encargado iniciará una investigación orientada a determinar las causas y/o condiciones que originaron el accidente, de manera de poder controlarlas a futuro. En un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el accidente, se emitirá un informe que contenga al menos los siguientes puntos: a) Fecha y hora del accidente b) Descripción de lo sucedido, c) Descripción de las acciones tomadas, d) Causas y/o condiciones identificadas y e) Medidas requeridas para controlar las causas identificadas. Los resultados de este informe deberán ser considerados en los procedimientos de la empresa y remitidos a la División de Recursos Naturales Renovables del Servicio Agrícola Ganadero Regional (SAG). El encargado deberá estar a cargo del seguimiento continuo en la recuperación del animal accidentado, así como de la necesidad de insumo para su recuperación. Una vez que el animal se encuentre recuperado, el encargado deberá coordinarse con el servicio a cargo para realizar el traslado y reinserción de individuo. Todos los costos ocasionados producto del accidente serán de cargo del Titular del Proyecto (traslados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros). De no estar el encargado presente para participar en cualquiera de las etapas del procedimiento, deberá siempre dejar delegada su función a un tercero que conozca en pleno el procedimiento y que tenga las capacidades para ejecutarlo
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del Proyecto, se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.17 Riesgo o contingencia: Contingencias ante Derrames de Aguas Servidas o Grises

Tabla 8.1.17. Riesgo o contingencia: Contingencias ante Derrames de Aguas Servidas o Grises	
Contingencias ante Derrames de Aguas Servidas o Grises	Derrame o contacto directo con aguas grises Contacto directo con aguas grises
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción	Servicios sanitarios y sistema dispuesto para el manejo de aguas



asociada	servidas generadas durante la fase de operación (fosa séptica).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Revisiones periódicas de las cámaras y fosa, observando posibles líquidos en los alrededores, también controlando olores. - Visitas periódicas por parte del contratista quien deberá realizar un control minucioso de todo el sistema. - Contar con elementos mitigadores para el control de posibles fugas. - Las mantenciones o revisiones serán realizadas y anotadas en una bitácora.
Forma de control y seguimiento	- Realización de inspección periódica del estado de la fosa séptica - Comprobantes del retiro de lodos por parte de una empresa autorizada para retiro y disposición en lugar autorizado por la Seremi de Salud de la Región de O'Higgins.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Delimitar el sector y cerrarlo para sólo el paso de personal calificado. - Ejecutar las primeras acciones de protección o prevención en las instalaciones con el objetivo de prevenir daños. - El personal que trabaje en las operaciones de respuesta, dispondrá de todos los elementos de trabajo y protección adecuados para las condiciones ambientales imperantes. - Se dispondrá de señalización adecuada a riesgos biológicos. - Se tendrá una regla de aluminio para medir las fosas, además se dispondrá de dos palas y sacos vacíos si en caso de derrame haya que retirar tierra contaminada. - Se dispondrá también de un recipiente con tapa hermética para la eliminación de cualquier elemento de seguridad o ropas que entre contacto con las aguas grises de manera inmediata.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• Ante una emergencia que sobrepase el actuar del Proyecto, se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. El Líder de Emergencia será el responsable de dar aviso en forma inmediata a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.

8.1.18 Riesgo o contingencia: Riesgo ante contacto y derrame de residuos domésticos e industriales

Tabla 8.1.18. Riesgo o contingencia: Riesgo ante contacto y derrame de residuos domésticos e industriales	
Riesgo ante contacto y derrame de residuos domésticos e industriales	- Infiltraciones de líquidos percolados - Deterioro del paisaje - Descomposición de basura que genera malos olores - Proliferación de vectores (moscas, ratones)
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Lugares de acopio de residuos domiciliarios e industriales
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Contratación de Programa de Control Vectores - Capacitaciones segregación y disposición de residuos - Campañas de reciclaje - Manejo de contenedores con tapas y con bolsas - Mantener cronograma de retiro de residuos
Forma de control y seguimiento	- Registro de sanitización por parte de empresa autorizada - Registro de capacitaciones y campañas
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante la presencia de vectores se deberá comunicar al Jefe de la Emergencia quien se pondrá en contacto con la empresa de servicios de sanitización para poder retirar y reemplazar cebos u otra medida que se haya implementado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante una emergencia que sobrepase el actuar del Proyecto, se informará a la SMA vía telefónica. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. El Líder de Emergencia será el responsable de dar aviso en forma inmediata a la Superintendencia de Medio Ambiente por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo IV del Adenda Complementaria, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas de carácter general

9.1.1. Ley N°19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley 20.417.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Ley N°19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley 20.417.	
Componente/materia:	Medio Ambiente
Norma	Ley N°19.300 y su modificación Ley N°20.470. El Artículo 8 establece que los proyectos o actividades señalados en el Artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente ley. Por su parte, el Artículo 10 describe los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al SEIA, entre los cuales se consideran los siguientes: b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones Finalmente, cabe señalar que se deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental, a menos que se genere o presente a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias descritas en el Artículo 11 de la Ley, en caso



	cuyo caso se deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA).
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°40/2013, del MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ley N°20.417, Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo con el Artículo 8 de la Ley N°19.300, los proyectos o actividades que se listan en su Artículo 10, sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. El Proyecto consiste en la implementación, construcción y operación de una subestación eléctrica elevadora de barra simple. Esta subestación elevará el voltaje en media tensión de 23 kV hasta los 66 kV en alta tensión. La subestación se ha diseñado para una potencia máxima de 50 MVA con un transformador de cabecera de 23/66 kV de 50 MVA, la cual contempla un patio de alta tensión, un patio de transformación, una sala de celdas, una sala de control-protecciones y un edificio de operaciones. Adicionalmente, se contempla una línea de transmisión de 66 kV. El tramo de la línea tiene una longitud de 154,3 metros y se inicia desde el patio de alta tensión de la Subestación LNRG1 y termina en el patio de alta tensión de la Subestación Portezuelo. Esta línea será por completo aérea y estará compuesta solo por dos torres. En consecuencia, recibe aplicación la tipología de ingreso de la letra b) del Artículo 10: b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones Por su parte, en el Capítulo 2 de esta DIA, se presentan los antecedentes que permiten acreditar que no se producen los efectos, características o circunstancias descritas en el Artículo 11 de la Ley, y que permiten concluir que este Proyecto debe ser evaluado a través de una Declaración de Impacto Ambiental.
Forma de cumplimiento	El Titular del presente Proyecto da cumplimiento a las obligaciones establecidas en la Ley N° 19.300, mediante el ingreso del presente proyecto al SEIA, a través de una DIA, dado que el Proyecto no presenta alguno de los efectos, características o circunstancias descritas en el Artículo 11 de la Ley, tal como se detalla y concluye en el Capítulo 2 de esta DIA. Por otro lado, en Capítulo 5 se describe la forma en que el Proyecto se relaciona con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, y con los planes de desarrollo comunal vigentes en el área de influencia del Proyecto, respectivamente. Asimismo, en el capítulo 5, se acredita la compatibilidad territorial del presente Proyecto, con los usos de suelo de establecidos para la zona.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto. • Informes de seguimiento ambiental periódicos remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad a los compromisos



	asumidos durante la evaluación de impacto ambiental y a las instrucciones generales emitidas por dicha Superintendencia. • Resoluciones que otorguen los permisos ambientales sectoriales aplicables al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	La obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, que aprueba ambientalmente el Proyecto, para lo cual se debe dar pleno cumplimiento a las exigencias establecidas en esta Ley, permitiendo al Estado su fiscalización.

9.1.2. D.S. N°40/2012 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

D.S. N°40/2012 MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	
Componente/materia:	Medio Ambiente
Norma	Decreto Supremo N°40 de 2012, Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Este Reglamento hace operativo al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental establecido en la Ley N°19.300. Ello implica que todos los proyectos contemplados en el Artículo 10 de dicha Ley, previo a su ejecución o modificación, deberán ser evaluados ambientalmente mediante una Declaración o un Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda. Este Reglamento contempla las disposiciones de la Ley N°19.300, fijando el procedimiento administrativo al que deberán ceñirse tanto las Declaraciones de Impacto Ambiental como los Estudios de Impacto Ambiental. El Artículo 3 letra b) prescribe que deberán someterse al SEIA, las Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley N°20.417. Ley N°20.417, Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto consiste en la implementación, construcción y operación de una subestación eléctrica elevadora de barra simple. Esta subestación elevará el voltaje en media tensión de 23 kV hasta los 66 kV en alta tensión. La subestación se ha diseñado para una potencia máxima de 50 MVA con un transformador de cabecera de 23/66 kV de 50 MVA, la cual contempla un patio de alta tensión, un patio de transformación, una sala de celdas, una sala de control-protecciones y un edificio de operaciones. Adicionalmente, se contempla una línea de transmisión de 66 kV. El tramo de la línea tiene una longitud de 154,3 metros y se inicia desde el patio de alta tensión de la Subestación LNRG1 y termina en el patio de alta tensión de la Subestación Portezuelo. Esta línea será por completo aérea y estará compuesta solo por dos torres. En tal contexto, el Proyecto contempla la ejecución de las siguientes obras y actividades, incluidas en las letras c) del Artículo 3 de este Decreto Supremo: b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones



	En efecto, el Proyecto “Subestación Eléctrica LNRG1 23/66 kV” considera una Subestación Eléctrica
Forma de cumplimiento	Se da cumplimiento a este Reglamento, mediante el ingreso del presente Proyecto al SEIA -a través de este documento- en la forma de una DIA. Por su parte, se presentan en el Capítulo 2 de esta DIA, los antecedentes que permiten concluir respecto a la inexistencia de los efectos, características o circunstancias descritas en los Artículos 5, 6, 8, 9 y 10 del RSEIA, que aclaran y desagregan los criterios del Artículo 11 de la Ley, y en consecuencia la pertinencia de presentar una DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto. • Informes de seguimiento ambiental periódicos remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad a los compromisos asumidos durante la evaluación de impacto ambiental y a las instrucciones generales emitidas por dicha Superintendencia. • Resoluciones que otorguen los permisos ambientales sectoriales aplicables al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Proceso de evaluación ambiental en la página del Proyecto en el SEIA y específicamente la obtención de la RCA.

9.2. Normas relacionadas con el emplazamiento del proyecto

9.2.1. D.F.L N°458/1975, del MINVU, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Decreto con Fuerza de Ley N°458/1975, del MINVU, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial y Construcciones
Norma	Ley General de Urbanismo y Construcción El artículo N°55, indica sobre “Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos” El Artículo N°116 indica que la construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General. El Artículo N°145, por su parte, señala que ninguna obra podrá ser habitada o destinada a uso alguno antes de su recepción definitiva parcial o total. Los inmuebles construidos o que se construyan, según los permisos municipales, para viviendas no podrán ser destinados a otros fines, a menos que la municipalidad respectiva autorice el cambio de destino y el propietario obtenga la aprobación de los planos y pague el valor de los permisos correspondientes, cuando procediere.
Otros cuerpos legales	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que	Las obras temporales (instalación de faenas) y permanentes del Proyecto requerirán el permiso favorable de construcción a ser tramitado en la



aplica	Dirección de Obras Municipales de Marchigüe, requerirán de permiso de obras previas y permiso de edificación y requerirán de la recepción definitiva de obras.
Forma de cumplimiento	Para las construcciones temporales y permanentes proyectadas en el área rural, se solicitará el permiso ambiental sectorial correspondiente, establecido en el Artículo N° 160 del RSEIA, cuyos antecedentes se incorporan en el Anexo III de la Adenda Complementaria. Documento que acredite la recepción definitiva de obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de la aprobación ambiental del PAS 160 del D.S. N° 40/2012, MMA, mediante RCA. • Obtención de Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la SEREMI de Agricultura. • Permiso de edificación. • Los antecedentes que evidencien la solicitud permiso de obras previas, permiso de edificación. • Recepción definitiva de obras.
Forma de control y seguimiento	• Los antecedentes del PAS 160, se encontrarán disponibles en la página del e-SEIA para revisión de la Autoridad. • Los antecedentes que evidencien la solicitud permiso de obras previas, permiso de edificación. • Antecedentes que evidencian la solicitud de recepción definitiva de obras.

9.2.2. D.S. N°47/1992, del MINVU, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.

Decreto Supremo N°47/92 del MINVU, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial y Construcciones
Norma	D.S. N°47/1992, del MINVU; Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (Modificado por Decreto 13/2022 del MINVU). • Artículo 2.1.19 dispone que, para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y postaciones, fuera de los límites urbanos, que no contemplen procesos de subdivisión, se solicita la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, previo informe favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo respectiva y del SAG. • Artículo 2.1.29, “El tipo de uso de infraestructura se refiere a las edificaciones o instalaciones y las redes o trazados destinadas a: [...] Infraestructura energética, tales como, centrales, de generación o distribución de energía, de gas y de telecomunicaciones, gasoductos, etc. 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” • Artículo 4.14.2. dispone que, “Los establecimientos industriales o de bodega serán calificados caso a caso por el Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad; para estos efectos, se calificarán como sigue: [...]. Inofensivo: aquel que no produce daños ni



	molestias a la comunidad, personas o entorno, controlando y neutralizando los efectos del proceso productivo o de acopio, siempre dentro del propio predio e instalaciones, resultando éste inocuo”. • El Artículo 5.8.3., por su parte, hace referencia a medidas de mitigación de obras constructivas.
Otros cuerpos legales asociados	D.F.L. N°458/1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las partes y acciones de que constituyen el Proyecto se emplazarán en el área rural de la comuna de Marchigüe, fuera del límite urbano vigente definido para la localidad. Debido a ello requerirá el informe favorable de acuerdo con lo indicado en el artículo 4.14.2 correspondiente a la calificación industrial, de conformidad a lo establecido en el inciso quinto del artículo 2.1.29 de la OGUC, que señala que todas las instalaciones del tipo de uso de suelo de infraestructura, emplazadas en el área urbana o en el área rural que contemplen un proceso de transformación, requerirán contar con la calificación previa de la SEREMI de Salud respectiva, esto ratificado en la Circular 218/2009 de la División de Desarrollo Urbano. Adicionalmente, en relación al Art. 5.8.3, aplica de manera general a las obras de construcción del proyecto, en especial a los movimientos de tierra y excavaciones.
Forma de cumplimiento	Referente al Art. 2.1.19, Art. 4.14.2 y en relación a lo indicado en el Artículo 55 de la LGUC, para efectos de este proyecto, las construcciones proyectadas en el área rural, se solicitará el permiso ambiental sectorial correspondiente, establecido en el Artículo 160 del RSEIA del MMA sobre “Permiso para subdividir urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos”, por lo que una vez obtenida la RCA, se solicitara dicho permiso, cuyos antecedentes se presentan en el Anexo III “PAS 160 Actualizados” de la Adenda Complementaria). Referente al Art. 5.8.3. se contemplan las siguientes medidas: • No se contempla el lavado de ruedas de los vehículos que abandonen la faena, dado que se realizará la implementación de biscofita en caminos como supresor de polvo. • Disponer de accesos a las faenas que cuenten con terreno estable. • Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. • Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Referente al Art. 2.1.19, Art. 4.14.2, se tienen los siguientes indicadores de cumplimiento. • Presentación antecedentes PAS 160 del D.S. N°40/2012 MMA, mediante RCA (Ver Anexo III de la Adenda Complementaria). • Obtención de Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la SEREMI de Agricultura. • Obtención Permiso de obras previas. • Obtención Permiso de edificación. • Obtención Recepción definitiva de obras. Referente al Art. 5.8.3, como indicador de cumplimiento se tiene que: • Registros de aplicación de biscofita. • Registro fotográfico de camiones con carga cubierta



	• Inspecciones de orden y aseo en los lugares de trabajo • Capacitaciones periódicas a los trabajadores en temas relacionados con residuos.
Forma de control y seguimiento	• Los antecedentes del PAS160, se encontrarán disponibles en la página del e-SEIA para revisión de la Autoridad. • Los antecedentes que evidencien la solicitud permiso de obras previas, permiso de edificación y recepción definitiva de obras. • Se tramitará de forma sectorial la Calificación Técnica con el sentido de contar con el documento de resolución de la Autoridad Sanitaria. • Revisión de registros fotográficos del estado de la aplicación de bischofita. • Registro fotográfico de camiones con carga cubierta y revisión de carga. • Registro de Inspecciones de orden y aseo en los lugares de trabajo • Registro de asistencia a capacitaciones.

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

9.3.1. D.S. N°144/1961, del MINSAL, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.

Decreto Supremo N°144/61 del MINSAL, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.																																																					
Componente/materia:	Emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza																																																				
Norma	Decreto Supremo N°144, de 1961, Ministerio de Salud, que Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. El presente decreto contiene un mandato general al señalar en su Artículo 1 que: “los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario”.																																																				
Otros cuerpos legales asociados	- Decreto Supremo N°54/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. - Decreto Supremo N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.																																																				
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.																																																				
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, se ejecutarán actividades que generarán emisiones atmosféricas, tal como escarpe, excavaciones, carga y descarga de material, circulación de vehículos por caminos no pavimentadas, uso de maquinaria pesada, entre otras. <table><tr><th>Etap</th><th colspan="8">Emisión (Toneladas/Proyecto)</th></tr><tr><th></th><th>CO</th><th>NOx</th><th>MP/MP5</th><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>SO2</th><th>COVs</th><th>NH3</th></tr><tr><td>Construcción</td><td>0,144</td><td>1,813</td><td>1,229</td><td>0,387</td><td>0,103</td><td>0,029</td><td>0,431</td><td>0,000</td></tr><tr><td>Operación</td><td>0,001</td><td>0,002</td><td>0,021</td><td>0,006</td><td>0,001</td><td>0,000</td><td>0,000</td><td>0,000</td></tr><tr><td>Cierre</td><td>0,096</td><td>0,860</td><td>0,678</td><td>0,216</td><td>0,055</td><td>0,022</td><td>0,172</td><td>0,000</td></tr></table> Durante la fase de operación, se prevé un bajo aporte de emisiones, asociadas principalmente al tránsito de vehículos durante las actividades de inspección.								Etap	Emisión (Toneladas/Proyecto)									CO	NOx	MP/MP5	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3	Construcción	0,144	1,813	1,229	0,387	0,103	0,029	0,431	0,000	Operación	0,001	0,002	0,021	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000	Cierre	0,096	0,860	0,678	0,216	0,055	0,022	0,172	0,000
Etap	Emisión (Toneladas/Proyecto)																																																				
	CO	NOx	MP/MP5	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3																																													
Construcción	0,144	1,813	1,229	0,387	0,103	0,029	0,431	0,000																																													
Operación	0,001	0,002	0,021	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000																																													
Cierre	0,096	0,860	0,678	0,216	0,055	0,022	0,172	0,000																																													



	Para mayor detalle de la evaluación, ver Anexo IV de la Adenda Inventario y Modelación de Emisiones Atmosféricas.
Forma de cumplimiento	Para controlar la emisión de gases, durante la ejecución de todas las fases del Proyecto, los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto será exigido por el Titular a las empresas contratistas mediante cláusulas contractuales. En cuanto a las medidas tendientes a minimizar la emisión de material particulado, durante la fase de construcción se realizará aplicación de Bischofita en caminos internos. Además, durante todas las fases se controlará la velocidad máxima de circulación y se exigirá a los contratistas la cobertura del material tendiente a producir polvo.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Revisión técnica y gases de vehículos que transporten materiales y personas. • Registro actualizado en instalaciones del Proyecto de actividades de aplicación de Bischofita. • Cláusulas contractuales respecto a las condiciones de los vehículos que emplearán los contratistas.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaraciones de emisiones.

9.3.2. D.S. N°75/1987, del MTT, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indican.

Decreto Supremo N°75/1987, del MTT, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indican.	
Componente/materia:	Emisiones de Polvo
Norma	Decreto Supremo N°75 de 1987, del MTT; que Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica. Este cuerpo reglamentario señala en su artículo 2° que los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Así también indica que, en las zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, entre otros, deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto, existirá tránsito de vehículos que transportarán materiales con las características que señala el presente Decreto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto exigirá que el transporte de ciertos materiales por zonas urbanas se efectúe con la sección de carga del vehículo cubierta con lona, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales.



Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro actualizado en instalaciones del Proyecto de inspecciones a vehículos de carga, realizadas por parte del personal encargado. • Cláusulas contractuales respecto a las condiciones de carga de material que realizarán contratistas, exigiendo cumplimiento estricto de este cuerpo reglamentario • Registro fotográfico que dé cuenta del estado de los camiones a la entrada y salida del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaraciones de emisiones. Registro fotográfico de todos los vehículos pesados (no sólo de los que no cumplan con la normativa es cuestión).

9.3.3. D.S. N°4/1994 del MTT, Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a Vehículos Motorizados

Decreto Supremo N°4/1994, del MTT, Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a Vehículos Motorizados			
Componente/materia:	Emisiones de contaminantes emanadas de los vehículos motorizados.		
Norma	El artículo 1° de esta norma establece que la emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas siguientes:		
	a) Monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC)		
	Años de uso del vehículo	% Máximo de CO (en volumen)	Contenido máximo de HC en partes por millón (p.p.m.); sólo motores de 4 tiempos
	13 y más	4,5	800
	12 a 7	4,0	500
6 y menos	4,0	300	
	Los años de uso del vehículo se contabilizarán como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo, más una unidad.		
	b) Humo visible: sólo motores de 4 tiempos; se permitirá solamente la emisión de vapor de agua. La emisión de monóxido de carbono de los vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no podrá exceder la concentración máxima de 4,5%.		
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Fija Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.		
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre		
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Durante la etapa de construcción las principales fuentes de generación se concentrarán en el tránsito de vehículos y por el movimiento de tierra (preparación del terreno) y transporte de materiales (paneles y otras estructuras menores). - Durante la etapa de operación, se generarán en bajas cantidades, gases de		



	combustión de forma esporádica y reducida producto del tránsito de vehículos por labores de mantención. - Durante la etapa de cierre, se generarán emisiones relacionadas al tránsito vehicular, relacionado al transporte de materiales y residuos. Los cálculos de las emisiones atmosféricas para cada una de las etapas se detallan en el Anexo IV de la Adenda Complementaria se establece el cumplimiento de la normativa.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá a todos los vehículos motorizados pesados y livianos, que se sometan a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, fiscalizadas a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Las copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Parque vehicular asociado al proyecto con permiso de circulación y la revisión técnica al día. • Registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenciones periódicas por parte del personal encargado. • Copias de la documentación relativa a permiso de circulación y revisión técnica se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Registro y revisión mensual de revisiones técnicas y mantenciones al día.

9.3.4. D.S. N°54/1994, del MTT, que Establece las Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.

Decreto Supremo N°54/1994, del MTT, que Establece las Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto Supremo N°54, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados medianos que indica. El artículo 1° define norma de emisión para los efectos de este Decreto, de la siguiente manera “valores máximos de gases y partículas, que un motor o vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación”. El Artículo N° 4 define como norma de emisión aquellos valores máximos, de gases y partículas que un vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación. Señala que los vehículos motorizados livianos para circular deberán reunir características técnicas que los habiliten para cumplir en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NO_x) y partículas que se señalan en este Decreto.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de maquinaria y vehículos motorizados medianos durante todas sus fases.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados medianos sean sometidos a mantenencias periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Las copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas
Indicador que acredita su cumplimiento	• Parque vehicular asociado al proyecto con permiso de circulación y la revisión técnica al día. • Registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenencias periódicas por parte del personal encargado. • Copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaraciones de emisiones.

9.3.5. D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.

Decreto Supremo N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto Supremo N°55, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. El artículo 1° define norma de emisión para los efectos de este Decreto, de la siguiente manera “valores máximos de gases y partículas que un motor o vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación”. El artículo 2 de esta norma señala que los vehículos motorizados pesados, esto es aquel destinado al transporte de personas o carga, por calles y caminos, y que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 3.860 kilogramos, cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación, se solicite a contar del 1 de septiembre de 1994, sólo podrán circular en la Región Metropolitana, en el territorio continental de la V Región y en las regiones IV, VI, VII, VIII, IX y X, si son mecánicamente aptos para cumplir con las normas de emisión señaladas en el artículo 4°, para los contaminantes monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (MP) y si, con oportunidad de sus revisiones técnicas se acredita que están en condiciones adecuadas para circular.
Otros cuerpos legales asociados	Res. Ex. 2113/2004, del MTT, que Fija Pautas Generales Para Acreditación del Cumplimiento del Decreto N°55, de 1994.
Fase del proyecto a la que	Construcción, Operación y Cierre



aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se estima que el Proyecto requerirá el uso de vehículos con las características señaladas anteriormente, durante su fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados sean sometidos a mantenencias periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Las copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Parque vehicular asociado al proyecto con permiso de circulación y la revisión técnica al día. • Registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenencias periódicas por parte del personal encargado. • Copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Registro y revisión mensual de revisiones técnicas y mantenencias al día.

9.3.6. D.S. N°211/1991, del MTT, Establece Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Modificado por Decreto 41/2020 del MMA

Decreto Supremo N°211/1991 del MTT, Establece Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Modificado por Decreto 41/2020, del MMA	
Componente/materia:	Emisiones de contaminantes emanados de los vehículos motorizados
Norma	Decreto Supremo N° 211, de 1991, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. El artículo 1° define norma de emisión para los efectos de este Decreto, de la siguiente manera “Son aquellos valores máximos, de gases y partículas, que un vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación”. El Artículo 4 define como norma de emisión aquellos valores máximos, de gases y partículas que un vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación. Luego, define los vehículos motorizados livianos, vehículos livianos de pasajeros y vehículos comerciales livianos. Señala que los vehículos motorizados livianos para circular deberán reunir características técnicas que los habiliten para cumplir en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas que se señalan en este Decreto.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°4/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a Vehículos Motorizados.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	El Proyecto considera la utilización de maquinaria y vehículos motorizados livianos durante todas sus fases.



sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Las copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Parque vehicular asociado al proyecto con permiso de circulación y la revisión técnica al día. • Registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenciones periódicas por parte del personal encargado. • Copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Registro y revisión mensual de revisiones técnicas y mantenciones al día.

9.3.7. D.S. N°138/2005, del MINSAL, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.

Decreto Supremo N°138/2005, del MINSAL, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.	
Componente/materia:	Emisiones de Material Particulado
Norma	Decreto Supremo N°138, de 2005, Ministerio de Salud, que Establece la obligación de entregar los antecedentes necesarios para estimar las emisiones de contaminantes atmosféricos. El Artículo 1 de este Decreto señala que todos los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establecen en el presente decreto, deberán entregar a la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes. El Artículo 2 del mismo decreto señala que estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes, las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros: calderas generadoras de vapor y/o agua caliente y equipos electrógenos. El Artículo 3 por su parte señala que, para la estimación de las emisiones proveniente de los rubros, actividades o tipo de fuentes señalados en el Artículo precedente, la autoridad sanitaria utilizará los factores de emisión existentes, ya sean nacionales o internacionales, según corresponda para cada fuente. Para tales efectos, la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles que empleen las fuentes sujetas a declaración, deberá proporcionarse anualmente, conforme lo dispone el Decreto Supremo N° 1 del año 2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de contaminantes, RETC. Esto es, deberá realizarse a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC, regulado por dicho Reglamento.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto 90/2011, del Ministerio de Salud que Modificación Decreto N°138/2005 que Establece la Obligación de Declarar Emisiones que Indica



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción del Proyecto, se utilizará un (1) generadores 30 y cuatro (4) generadores de 7,5 kVA para suministrar de energía a la maquinaria pesada que se empleará en esta fase.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la obligación de declaración emanada de este decreto respecto de los generadores, a través de la plataforma de ventanilla única del RETC. El titular efectuará anualmente en el RETC la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas correspondiente a cada periodo anual anterior.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Declaración de emisiones realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC. • Mantener en la obra copia actualizada de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaraciones de emisiones. - Se mantendrá ventanilla única RETC actualizada. - Conservar registro de las declaraciones en RETC. - Comprobante de la ventanilla única Fiscalizaciones de la Superintendencia del Medio Ambiente

9.3.8. D.S. N°1/2013, del MMA, Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC.

Decreto Supremo N°1/2013, del MMA, Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Emisiones de material particulado
Norma	D.S N°1/2013, del Ministerio de Medio Ambiente, modificado y actualizado de acuerdo con el D.S. N°31/2017, y la Resolución Exenta N°144/2020, ambos del Ministerio del Medio Ambiente. D.S. N°1/2013 del MMA, Aprueba reglamento de registro de emisiones y transferencias de contaminantes RETC. Resolución Exenta N°144/2020, del MMA. Producto de la modificación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, mediante Decreto Supremo N°31, de 2017 del Ministerio del Medio Ambiente, se hace necesario dictar reglas básicas para realizar adecuadamente, a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC, la actualización de razón social, cambio de titularidad, cese de funciones o cierre de establecimiento, y envío de documentos en formato digital. Artículo 2°, La forma de ingreso al Sistema de Ventanilla Única del RETC (VU RETC) será utilizando la Clave Única que se obtiene en el Servicio del Registro Civil e Identificación.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que	Construcción, Operación y Cierre



aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones y residuos durante todas sus fases y principalmente durante las fases de construcción y cierre, asociado a la construcción de las obras y su posterior retiro.
Forma de cumplimiento	- Se declararán las emisiones a través del sistema de declaraciones de ventanilla única del RETC, utilizando Clave Única y se entregarán los antecedentes de las fuentes fijas de emisión. - El titular declarará anualmente sus residuos generados a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC. - Realización de la declaración jurada dando fe de la veracidad de la información ingresada al RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Comprobante de ingreso de declaración de emisiones al RETC. - Comprobante de ingreso de declaración de residuos al RETC. - Registro de declaración jurada.
Forma de control y seguimiento	Verificación de registros de las declaraciones en el Sistema de Ventanilla Única RETC. Se mantendrá ventanilla única RETC actualizada. Conservar registro de las declaraciones en RETC.

9.3.9. D.S. N°90/2011, del Ministerio de Salud que Modifica D.S. N°138/2005, que Establece la Obligación de Declarar Emisiones que Indica

Decreto Supremo 90/11 del Ministerio de Salud que Modifica Decreto N°138/2005 que Establece la Obligación de Declarar Emisiones que Indica	
Componente/materia:	Emisiones de Material Particulado
Norma	Decreto 90/2011, del Ministerio de Salud que Modifica Decreto N°138/2005 que Establece la Obligación de Declarar Emisiones que Indica. El Artículo 1 de este Decreto señala que todos los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establecen en el presente decreto, deberán entregar a la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes. El Artículo 2 del mismo decreto señala que estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes, las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros: calderas generadoras de vapor y/o agua caliente y equipos electrógenos. El Artículo 3 "deberá proporcionarse anualmente a la correspondiente Secretaría Regional Ministerial de Salud en los formularios que ésta proveerá para ello", por la siguiente: "deberá proporcionarse anualmente, antes del 1° de mayo de cada año, a través de la página web del Ministerio de Salud o del dominio www.declaracionemision.cl por medio del software dispuesto para tales efectos en ellas. Para tales efectos, la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles que empleen las fuentes sujetas a declaración, deberá proporcionarse anualmente, conforme lo dispone el Decreto Supremo N° 1, del año 2013, del Ministerio



	del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de contaminantes, RETC. Esto es, deberá realizarse a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC, regulado por dicho Reglamento.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción del Proyecto, se utilizará un (1) generador de 30 KVA y cuatro (4) generadores de 7,5 KVA para suministrar de energía a la maquinaria pesada que se empleará en esta fase.
Forma de cumplimiento	El titular efectuará anualmente en el RETC la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas correspondiente a cada periodo anual anterior.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Declaración de emisiones realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC. • Mantener en la obra copia actualizada de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaraciones de emisiones. - Se mantendrá ventanilla única RETC actualizada. - Conservar registro de las declaraciones en RETC.

9.3.10. D.S. N°41/2019, del MMA, que modifica D.S. N°211, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisión para vehículos livianos

Decreto 41/2019, del MMA, que modifica Decreto Supremo N°211, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisión para vehículos livianos	
Componente/materia:	Emisiones de contaminantes emanados de los vehículos motorizados
Norma	Decreto Supremo N°41/2019, del MMA, que modifica Decreto Supremo N°211, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisión para vehículos livianos
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°211 de 1991, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera la utilización de maquinaria y vehículos motorizados livianos durante todas sus fases.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Las copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Parque vehicular asociado al proyecto con permiso de circulación y la revisión técnica al día. • Registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenciones periódicas por parte del personal encargado. • Copias de la documentación se encontrarán disponibles para su inspección



	dentro de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Registro y revisión mensual de revisiones técnicas y mantenciones al día.

9.3.11. D.S. N°38, de 2011, Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Decreto Supremo N°38 de 2011, Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia:	Ruidos molestos generados por fuentes fijas
Norma	Decreto Supremo N°38 de 2011, Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. El Artículo 1 señala que el objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula. Por su parte, el Artículo 5 dispone que la presente norma no será aplicable al ruido generado por: a) La circulación a través de las redes de infraestructura de transporte, como, por ejemplo, el tránsito vehicular, ferroviario y marítimo. b) El tránsito aéreo. c) La actividad propia del uso de viviendas y edificaciones habitacionales, tales como voces, circulación y reunión de personas, mascotas, electrodomésticos, arreglos, reparaciones domésticas y similares realizadas en este tipo de viviendas. d) El uso del espacio público, como la circulación vehicular y peatonal eventos, actos, manifestaciones, propaganda, ferias libres, comercio ambulante, u otros similares. e) Sistemas de alarma y de emergencia. f) Voladuras y/o tronaduras. En el Artículo 6 se establecen definiciones relevantes para la aplicación de la norma, entre las cuales cabe destacar las siguientes: 13. Fuente Emisora de Ruido: toda actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad. Se excluyen de esta definición las actividades señaladas en el Artículo 5°. 19. Receptor: toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en un domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa. 22. Ruido de Fondo: es aquel ruido que está presente en el mismo lugar y momento de medición de la fuente que se desea evaluar, en ausencia de ésta. Éste corresponderá al valor obtenido bajo el procedimiento establecido en la presente norma. 28. Zona I: aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite exclusivamente uso de suelo Residencial o bien este uso de suelo y alguno de



	los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área Verde. 29. Zona II: aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona I, Equipamiento de cualquier escala. 30. Zona III: aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, Actividades Productivas y/o de Infraestructura. 31. Zona IV: aquella zona definida en el instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite sólo usos de suelo de Actividades Productivas y/o de Infraestructura. 32. Zona Rural: aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo. El Artículo 7 establece que los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla N° 1: <table><tr><th colspan="3">Tabla N° 1. Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (Npc) en db(A)</th></tr><tr><th></th><th>De 7 a 21 horas</th><th>De 21 a 7 horas</th></tr><tr><td>Zona I</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona II</td><td>60</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona III</td><td>65</td><td>50</td></tr><tr><td>Zona IV</td><td>70</td><td>70</td></tr></table> Respecto de las zonas rurales el Artículo 9 establece que se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A). b) NPC para Zona III de la Tabla 1. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada. Por último, el Artículo 10 señala que los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.	Tabla N° 1. Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (Npc) en db(A)				De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas	Zona I	55	45	Zona II	60	45	Zona III	65	50	Zona IV	70	70
Tabla N° 1. Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (Npc) en db(A)																			
	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas																	
Zona I	55	45																	
Zona II	60	45																	
Zona III	65	50																	
Zona IV	70	70																	
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°594/2000 del MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.																		
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre																		
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	En la fase de construcción del Proyecto, se generarán emisiones de ruido asociadas principalmente al uso de maquinaria pesada para el movimiento de																		



sustancias a la que aplica	tierra y de materiales, al funcionamiento de equipos y a la manipulación de materiales. En tanto durante la operación, los índices de actividad son bajos, correspondientes al funcionamiento del motor de los tracker para el seguimiento del sol. En la fase de cierre, se consideran actividades similares a las de construcción, por lo tanto, se esperan que las emisiones de ruido sean de igual o menor magnitud que la fase de construcción.																																																		
Forma de cumplimiento	Los resultados de las modelaciones de ruido se compararon con los niveles máximos permitidos en esta norma, verificándose de esta forma que los niveles de ruido alcanzados en los receptores sensibles cumplirán con los máximos establecidos para zonas rurales, por lo cual no se implementarán medidas de abatimiento ni control para estas emisiones más allá de las que se incorporan como parte del diseño del Proyecto. Evaluación según D.S. N°38 del MMA de las fases de construcción Situación 1 <table><tr><th>Punt o</th><th>Nivel proyectado sin medidas [dB(A)]</th><th>Nivel proyectado con medidas [dB(A)]</th><th>Límite diurno D.S.38/11 del MMA [dB(A)]</th><th>Evaluación según D.S. N° 38 del MMA</th></tr><tr><td>R1</td><td>46</td><td>42</td><td>51</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R2</td><td>45</td><td>42</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R3</td><td>47</td><td>45</td><td>49</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R4</td><td>51</td><td>47</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr></table> Fuente: Decibel,2022 Situación 2 <table><tr><th>Punt o</th><th>Nivel proyectado sin medidas [dB(A)]</th><th>Nivel proyectado con medidas [dB(A)]</th><th>Límite diurno D.S.38/11 del MMA [dB(A)]</th><th>Evaluación según D.S. N° 38 d MMA</th></tr><tr><td>R1</td><td>42</td><td>40</td><td>51</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R2</td><td>47</td><td>42</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R3</td><td>43</td><td>42</td><td>49</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R4</td><td>51</td><td>47</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr></table> Fuente: Decibel,2022	Punt o	Nivel proyectado sin medidas [dB(A)]	Nivel proyectado con medidas [dB(A)]	Límite diurno D.S.38/11 del MMA [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38 del MMA	R1	46	42	51	Cumple	R2	45	42	50	Cumple	R3	47	45	49	Cumple	R4	51	47	50	Cumple	Punt o	Nivel proyectado sin medidas [dB(A)]	Nivel proyectado con medidas [dB(A)]	Límite diurno D.S.38/11 del MMA [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38 d MMA	R1	42	40	51	Cumple	R2	47	42	50	Cumple	R3	43	42	49	Cumple	R4	51	47	50	Cumple
Punt o	Nivel proyectado sin medidas [dB(A)]	Nivel proyectado con medidas [dB(A)]	Límite diurno D.S.38/11 del MMA [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38 del MMA																																															
R1	46	42	51	Cumple																																															
R2	45	42	50	Cumple																																															
R3	47	45	49	Cumple																																															
R4	51	47	50	Cumple																																															
Punt o	Nivel proyectado sin medidas [dB(A)]	Nivel proyectado con medidas [dB(A)]	Límite diurno D.S.38/11 del MMA [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38 d MMA																																															
R1	42	40	51	Cumple																																															
R2	47	42	50	Cumple																																															
R3	43	42	49	Cumple																																															
R4	51	47	50	Cumple																																															



Situación 3

Punto	Nivel proyectado sin medidas [dB(A)]	Nivel proyectado con medidas [dB(A)]	Límite diurno D.S.38/11 del MMA [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38 de MMA
R1	40	39	51	Cumple
R2	47	42	50	Cumple
R3	41	41	49	Cumple
R4	52	47	50	Cumple

Fuente: Decibel, 2022

Situación 4

Punto	Nivel proyectado sin medidas [dB(A)]	Nivel proyectado con medidas [dB(A)]	Límite diurno D.S.38/11 del MMA [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38 del MMA
R1	40	38	51	Cumple
R2	45	41	50	Cumple
R3	41	40	49	Cumple
R4	50	47	50	Cumple

Fuente: Decibel, 2022

Evaluación según D.S. N°38 del MMA de la fase de operación del Proyecto (periodo diurno y nocturno)

Punto	Nivel proyectado [dB(A)]	Límite diurno D.S.38/11 del MMA [dB(A)]	Límite nocturno D.S.38/11 del MMA [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38 del MMA
R1	15	51	45	Cumple
R2	11	50	49	Cumple
R3	16	49	39	Cumple
R4	17	50	49	Cumple

Fuente: Decibel, 2022

Evaluación según D.S. N°38 del MMA de la fase de cierre del Proyecto (periodo diurno)

Punto	Nivel proyectado [dB(A)]	Límite diurno D.S.38/11 del MMA [dB(A)]	Evaluación según D.S. N° 38 del MMA
R1	43	51	Cumple
R2	48	50	Cumple
R3	43	49	Cumple
R4	48	50	Cumple

Fuente: Decibel, 2022

El estudio acústico con el detalle de la metodología empleada y los resultados se presentan en el Anexo VII de la Adenda con el Estudio acústico.

Indicador que acredita su cumplimiento

- Estudio de impacto acústico que acredita el cumplimiento del Proyecto respecto a los receptores sensibles.
- Establecer un registro en obra para eventuales reclamos de la comunidad, incluyendo en ello el ruido generado por la actividad, durante la fase de construcción.
- Medida de control una barrera acústica parcial de 3,66 metros de alto con



	cumbrera de 0,61 metros inclinada a 45°, la materialidad de la barrera es de OSB de 18 mm de espesor y debe ser instalada en el deslinde del proyecto. • Resultados del monitoreo de los niveles de presión sonora equivalente en los receptores sensibles.
Forma de control y seguimiento	- Registro de reclamos. - Registro fotográfico de medida de control - Fichas técnicas de paneles OSB - Registro y control de resultados obtenidos del monitoreo de los niveles de ruido.

9.3.12. D.F.L N°725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.

Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°725 de 1967, Código Sanitario, Ministerio de Salud. El Artículo 80 faculta a la Autoridad Sanitaria para autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. El Artículo 81 establece que los vehículos y sistemas de transporte de materiales que, a juicio de la Autoridad Sanitaria, puedan significar un peligro o molestia a la población y los de transporte de basuras y desperdicios de cualquier naturaleza, deberán reunir los requisitos que señale dicho Servicio, el que, además, ejercerá vigilancia sanitaria sobre ellos.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°594/1999, del MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos asimilables a domésticos, residuos no peligrosos y residuos peligrosos, para lo cual considera la construcción de un sitio de almacenamiento temporal de residuos. Estos residuos sean retirados por una empresa autorizada para ser llevados a su disposición final autorizado por la autoridad sanitaria. Los residuos peligrosos serán gestionados de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°148/2004, del MINSAL; que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Durante la presente tramitación, se ha presentado la solicitud de almacenamiento temporal mediante el PASM 142. (Ver Anexo V de la DIA PAS 142). Finalmente se dispondrán los residuos en sitios de disposición final autorizados por el Seremi de Salud de la región de O'Higgins. Toda la gestión de la disposición de los residuos peligrosos se podrá corroborar mediante los certificados SIDREP. Se señala que las bodegas en fase de construcción y cierre serán distintas a la fase de operación. Una vez finalizadas las faenas de construcción y cierre las bodegas serán desmanteladas, y en fase de operación las bodegas de RSINP,



RSD y RESPEL serán emplazadas en el edificio eléctrico del Proyecto.

Durante la fase de construcción del Proyecto, se utilizarán sustancias peligrosas, las cuales se señalan a continuación:

Listado de sustancias peligrosas en fase de construcción.

Sustancia	Cantidad Volumen	Tipo de Envase	Característica de Peligrosidad	HDS	Almacenamiento
Aerosol	5 L	Aerosol	Clase 2 Gas Inflamable	Anexo VI de la Adenda	Clase 3. Líquido Inflamable
Espuma de poliuretano aerosol	0,2 m3	Aerosol	Clase 2 Gas Inflamable		
Tóner de impresora	5 L	Plástico	Clase 9. Tóxico Misceláneo		
Pilas/baterías	1 L	-	Clase 8. Corrosivo		
Aceite y lubricantes	100 L	Bidón 20 L	Clase 3. Líquido Inflamable		
Pintura	100 L	Tineta 20 Litros	Clase 3. Líquido Inflamable		
Membrana de curado	20 L	Tineta	Clase 3. Líquido Inflamable		

Durante la fase de operación del Proyecto, se utilizarán sustancias peligrosas, las cuales se señalan a continuación:

Listado de sustancias peligrosas en fase de operación.

Sustancia	Cantidad (Volumen)	Características	Transporte	Almacenamiento
Aceites y Lubricantes	200	Clase 3 Inflamable	Tercero Autorizado	Bodega de Almacenamiento o Suspel (Instalación de Faena)
Pinturas y solventes	200			
Comprimidos Acetileno	5 L (10 tarros aprox.)	Clase 2. Gas Inflamable		
Aerosol				
Espuma de poliuretano Aerosol	0,2 m3			
Tóner de impresora	5 L	-		
Pilas/Baterías	1 L	Clase 8. Corrosivo		

El almacenamiento de las sustancias se realizará de acuerdo a sus compatibilidades, en una misma bodega emplazada en el Edificio Eléctrico.



	Cabe señalar que las cantidades de almacenamiento no superan los 600 kg o litros, por lo que el almacenamiento se realizará en conformidad con lo establecido en los Art.19 al 24 del D.S. N°43/2015, MINSAL.																								
Forma de cumplimiento	El manejo de todos los tipos de residuos generados por el Proyecto será acorde a lo indicado por la Autoridad Sanitaria, además se contará con las respectivas autorizaciones sanitarias para el funcionamiento de los lugares destinados a la acumulación, selección, y disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. A continuación, se detalla el manejo que se contempla según cada tipo de residuo generado: <i>Residuos sólidos asimilables a domésticos (RSD):</i> Con respecto a la generación de los residuos asimilables a domiciliarios, se estima la generación de 0,8 kg/día/persona, por lo que la generación se estima en aproximadamente 32 kg/día que corresponden principalmente a envases, papeles, cartones y restos de alimentos, entre otros. Durante la fase de operación los residuos asimilables a domiciliarios se contabilizan en 0,8 kg/persona/día lo que resulta en 2,4 kg/día aproximadamente, los que serán retirados por el personal dos veces por semana y dispondrá los residuos en un relleno sanitario autorizado. Cabe señalar que los residuos asimilables a domiciliarios en etapa de operación serán generados por personal permanente encargado de las actividades de supervisión de control y operación del Proyecto, siendo estos, 3 (tres) operarios permanentes. Se considera un máximo de 10 operarios, cuando se produzcan las actividades de mantención, las cuales son esporádicas y puntuales, dos veces al año. <table><caption>Estimación de residuos asimilables a domiciliarios</caption><thead><tr><th>Fase</th><th>N° de Trabajadores</th><th>Kg/p/día</th><th>Generación Kg/día</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Disposición</th></tr></thead><tbody><tr><td>Construcción</td><td>40</td><td>0,8/persona/día</td><td>32</td><td>2 veces por semana por empresa autorizada</td><td>Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud Región de O'Higgins</td></tr><tr><td>Operación</td><td>10 máximo</td><td>0,8/persona/día</td><td>8</td><td>2 veces por semana</td><td></td></tr><tr><td>Cierre</td><td>50</td><td>0,8/persona/día</td><td>40</td><td>2 veces por semana por empresa autorizada</td><td></td></tr></tbody></table> Mayor información en el PAS 140 adjunto en el Anexo III de la Adenda <i>Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP):</i> Los residuos industriales no peligrosos que se identifican en el Proyecto para la etapa de construcción incluyen principalmente escombros, restos de embalajes, restos de tuberías, cables y maderas, en una cantidad aproximada de 1000 kg/mes.	Fase	N° de Trabajadores	Kg/p/día	Generación Kg/día	Frecuencia de retiro	Disposición	Construcción	40	0,8/persona/día	32	2 veces por semana por empresa autorizada	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud Región de O'Higgins	Operación	10 máximo	0,8/persona/día	8	2 veces por semana		Cierre	50	0,8/persona/día	40	2 veces por semana por empresa autorizada	
Fase	N° de Trabajadores	Kg/p/día	Generación Kg/día	Frecuencia de retiro	Disposición																				
Construcción	40	0,8/persona/día	32	2 veces por semana por empresa autorizada	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud Región de O'Higgins																				
Operación	10 máximo	0,8/persona/día	8	2 veces por semana																					
Cierre	50	0,8/persona/día	40	2 veces por semana por empresa autorizada																					



Durante fase de operación se estima que los residuos industriales a generar sean cartones, embalajes, papel de impresión, plásticos, maderas y restos de cables.

En la fase de cierre se generarán residuos tales como escombros, embalajes y otros.

Estimación de residuos industriales no peligrosos

Fase	Tipo de Residuos a Almacenar	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Construcción	Lona de embalaje	0,4 [Ton/mes]	2 veces durante la fase, empresa autorizada	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en bodega RSINP	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
	Fierro embalaje	0,5 [Ton/mes]			
	Maderas, escombros, restos de cables	0,1 [Ton/mes]			
Operación	Cartón y embalaje	0,030 [Ton/mes]	Retiro 2 veces al año	Almacenamiento temporal en bodega RSINP de la planta	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
	Papel de Impresión	0,010 [Ton/mes]			
	Plásticos	0,001 [Ton/mes]			
	Maderas, restos de cables	0,100 [Ton]			
Cierre	Cables/Chatarra	0,2 [Ton/mes]	2 veces durante la fase, empresa autorizada	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en bodega RSINP	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
	Piezas eléctricas en desuso	0,2 [Ton/mes]			
	Maderas	0,2 [Ton/mes]		Almacenamiento temporal en bodega RSINP	Salud, Región de O'Higgins.
	Escombros	0,2 [Ton/mes]			

Cabe señalar que se contempla una muy baja generación de residuos de poda, en la eventualidad que sea requerido desmalezar. Se estima una generación de 6,3 kg/mes de ramas, maderas y restos de vegetación producto del proceso de poda, los cuales estarán ordenados de la siguiente forma:

Troncos: apilados de forma ordenada dentro de la faja para ser retirados posteriormente.

Ramas, hojas de árboles y restos de la corta de arbustos: será ordenado en fajas y dispuestos a orilla de camino para ser retirados.



Los lugares donde estarán los residuos contarán con medidas de prevención de incendios como franjas corta fuego u otras apropiadas para esta condición.

Mayor información en el PAS 140 adjunto en el Anexo III de la Adenda.

Residuos peligrosos (RESPEL):

Los residuos peligrosos generados durante las fases del Proyecto corresponderán a restos de aceites, grasas, lubricantes, tubos fluorescentes, paños, huaipes y EPP contaminados con pinturas o hidrocarburos, entre otros.

La bodega RESPEL destinada al acopio de estos residuos durante las fases de construcción y cierre, contará con una superficie de 7,5 m² y una capacidad máxima de 16 tambores de 200 litros de volumen, mientras que la capacidad de contención de derrames es de 1.875 litros. Por otro lado, la bodega durante la fase de operación contará con una bodega de 15 m², con una capacidad máxima aproximada para 25 tambores de 200 litros de volumen.

A continuación, en las siguientes tablas, se muestran las características de los residuos peligrosos a almacenar.

Generación de RESPEL durante la fase de construcción

Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición Final
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05 toneladas al mes	2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitios autorizado de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada
Tambores de pintura vacíos	0,05 toneladas al mes			
Brochas, trapos o guantes contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes			
Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes			
Tubos Fluorescentes	0,01 toneladas al mes			



Generación de RESPEL durante la fase de operación				
Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición Final
Paños y huaipes contaminados	0,001 Toneladas al mes	2 veces al año o según frecuencia de mantenimientos.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitios autorizado de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada
Aceites y grasas	0,002 Toneladas al mes			
Grasas lubricantes	0,002 Toneladas al mes			
Tarros y pinturas usados	0,001 Toneladas al mes			
Envases usados de diluyentes	0,001 Toneladas al mes			
Tubos fluorescentes	0,001 Toneladas al mes			
Baterías usadas	0,001 Toneladas al mes			
Toner impresora	0,001 Toneladas al mes			
Generación de RESPEL durante la fase de cierre				
Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición Final
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05 toneladas al mes	2 veces durante la duración de la fase de cierre, por una empresa autorizada.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitios autorizado de acuerdo con el DS 148/03 por empresa
Tambores de pintura vacíos	0,05 toneladas al mes			



	<table><tr><td>Brochas, trapos o guapos contaminados con pintura y/o hidrocarburos</td><td>0,05 toneladas al mes</td></tr><tr><td>Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos</td><td>0,05 toneladas al mes</td></tr></table>	Brochas, trapos o guapos contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes	Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes			autorizada
Brochas, trapos o guapos contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes							
Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes							
	Mayor información en el PAS 142 adjunto en el Anexo V de la DIA							
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de los permisos ambientales sectoriales de los Artículos 140 y 142 del RSEIA. • Aprobaciones de proyecto y autorizaciones sanitarias a que se refieren los Artículos 79 y 80 del Código Sanitario. • Registro actualizado en instalaciones del Proyecto del retiro de los residuos por parte del transportista autorizado. • Autorización sanitaria del transportista autorizado.							
Forma de control y seguimiento	- Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación y contar con los permisos y/o autorizaciones correspondientes.							

9.3.13. D.S. N°594/1999, del MINSAL, Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.

Decreto Supremo N°594/1999, del MINSAL, Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	Decreto Supremo N°594 de 1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. El Artículo 18, señala que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. El Artículo 19 del presente texto normativo, señala que “las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera o dentro de su predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente.
Otros cuerpos legales asociados	Código Sanitario , Párrafo III, del Título II, De los Desperdicios y Basuras.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción,	El Proyecto generará residuos asimilables a domésticos, residuos no



emisión, residuo o sustancias a la que aplica	peligrosos y residuos peligrosos, para lo cual considera la construcción de un sitio de almacenamiento temporal de residuos. Estos residuos sean retirados por una empresa autorizada para ser llevados a su disposición final autorizado por la autoridad sanitaria. Los residuos peligrosos serán gestionados de acuerdo a lo establecido en el aludido D.S. N°148/2004. Durante la presente tramitación, se ha presentado la solicitud de almacenamiento temporal mediante el PASM 142 (Ver Anexo V de la DIA). Finalmente se dispondrán los residuos en sitios de disposición final autorizados por el Seremi de Salud de la región de O'Higgins. Toda la gestión de la disposición de los residuos peligrosos se podrá corroborar mediante los certificados SIDREP
Forma de cumplimiento	El manejo de todos los tipos de residuos generados por el Proyecto será acorde a lo indicado por la Autoridad Sanitaria, además se contará con las respectivas autorizaciones sanitarias para el funcionamiento de los lugares destinados a la acumulación, selección, y disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. A continuación, se detalla el manejo que se contempla según cada tipo de residuo generado: <i>Residuos sólidos asimilables a domésticos (RSD)</i> Con respecto a la generación de los residuos asimilables a domiciliarios, se estima la generación de 0,8 kg/día/persona, por lo que la generación se estima en aproximadamente 32 kg/día que corresponden principalmente a envases, papeles, cartones y restos de alimentos, entre otros. Durante la fase de operación los residuos asimilables a domiciliarios se contabilizan en 0,8 kg/persona/día lo que resulta en 2,4 kg/día aproximadamente, los que serán retirados por el personal dos veces por semana y dispondrá los residuos en un relleno sanitario autorizado. Cabe señalar que los residuos asimilables a domiciliarios en etapa de operación serán generados por personal permanente encargado de las actividades de supervisión de control y operación del Proyecto, siendo estos, 3 (tres) operarios permanentes. Se considera un máximo de 10 operarios, cuando se produzcan las actividades de mantención, las cuales son esporádicas y puntuales, dos veces al año.



Estimación de residuos asimilables a domiciliarios

Fase	N° de Trabajadores	Kg/p/día	Generación Kg/día	Frecuencia de retiro	Disposición
Construcción	40	0,8/persona/día	32	2 veces por semana por empresa autorizada	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud Región de O'Higgins
Operación	10 máximo	0,8/persona/día	8	2 veces por semana	
Cierre	50	0,8/persona/día	40	2 veces por semana por empresa autorizada	

Mayor información en el PAS 140 adjunto en el Anexo III de la Adenda.

Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)

Los residuos industriales no peligrosos que se identifican en el Proyecto para la etapa de construcción incluyen principalmente escombros, restos de embalajes, restos de tuberías, cables y maderas, en una cantidad aproximada de 1000 kg/mes.

Durante fase de operación se estima que los residuos industriales a generar sean cartones, embalajes, papel de impresión, plásticos, maderas y restos de cables.

En la fase de cierre se generarán residuos tales como escombros, embalajes y otros.



Estimación de residuos industriales no peligrosos

Fase	Tipo de Residuos a Almacenar	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición final
Construcción	Lona de embalaje	0,4 [Ton/mes]	2 veces durante la fase, empresa autorizada	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en bodega RSINP	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
	Fierro embalaje	0,5 [Ton/mes]			
	Maderas, escombros, restos de cables	0,1 [Ton/mes]			
Operación	Cartón y embalaje	0,030 [Ton/mes]	Retiro 2 veces al año	Almacenamiento temporal en bodega RSINP de la planta	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
	Papel de Impresión	0,010 [Ton/mes]			
	Plásticos	0,001 [Ton/mes]			
	Maderas, restos de cables	0,100 [Ton]			
Cierre	Cables/Chatarra	0,2 [Ton/mes]	2 veces durante la fase, empresa autorizada	Retiro en contenedores exclusivos en frentes de trabajo y almacenamiento temporal en bodega RSINP	Lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de O'Higgins.
	Piezas eléctricas en desuso	0,2 [Ton/mes]			
	Maderas	0,2 [Ton/mes]			
	Escombros	0,2 [Ton/mes]			

Cabe señalar que se contempla una muy baja generación de residuos de poda, en la eventualidad que sea requerido desmalezar. Se estima una generación de 6,3 kg/mes de ramas, maderas y restos de vegetación producto del proceso de poda, los cuales estarán ordenados de la siguiente forma:

Troncos: apilados de forma ordenada dentro de la faja para ser retirados posteriormente.

Ramas, hojas de árboles y restos de la corta de arbustos: será ordenado en fajas y dispuestos a orilla de camino para ser retirados.

Los lugares donde estarán los residuos contarán con medidas de prevención de incendios como franjas corta fuego u otras apropiadas para esta condición. Mayor información en el PAS 140 adjunto en el Anexo III de la Adenda.

Los residuos generados durante las fases del Proyecto corresponderán restos de aceites, grasas, lubricantes, tubos fluorescentes, paños, huaipes y EPP contaminados con pinturas o hidrocarburos, entre otros.



La bodega de acopio durante la fase de construcción y cierre, contará con una superficie de 7,5 m² y una capacidad máxima de 16 tambores de 200 litros de volumen, mientras que la capacidad de contención de derrames es de 1.875 litros. Por otro lado, la bodega durante la fase de operación contará con una bodega de 15 m², con una capacidad máxima aproximada para 25 tambores de 200 litros de volumen.

A continuación, en las siguientes tablas, se muestran las características de los residuos peligrosos a almacenar.

Generación de RESPEL durante la fase de construcción

Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición Final
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05 toneladas al mes	2 veces durante la duración de la fase de construcción, por una empresa autorizada.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitios autorizado de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada
Tambores de pintura vacíos	0,05 toneladas al mes			
Brochas, trapos o guapos contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes			
Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes			
Tubos Fluorescentes	0,01 toneladas al mes			

Generación de RESPEL durante la fase de operación



Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición Final
Paños y huaipes contaminados	0,001 Toneladas al mes	2 veces al año o según frecuencia de mantenimientos.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitios autorizados de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada
Aceites y grasas	0,002 Toneladas al mes			
Grasas lubricantes	0,002 Toneladas al mes			
Tarros y pinturas usados	0,001 Toneladas al mes			
Envases usados de diluyentes	0,001 Toneladas al mes			
Tubos fluorescentes	0,001 Toneladas al mes			
Baterías usadas	0,001 Toneladas al mes			
Toner impresora	0,001 Toneladas al mes			

Generación de RESPEL durante la fase de cierre

Tipo	Cantidad	Frecuencia de retiro	Forma de manejo	Disposición Final
Restos de aceites usados, grasas y lubricantes	0,05 toneladas al mes	2 veces durante la duración de la fase de cierre, por una empresa autorizada.	Almacenamiento temporal en bodega de RESPEL	Retiro y disposición en sitios autorizados de acuerdo con el DS 148/03 por empresa autorizada
Tambores de pintura vacíos	0,05 toneladas al mes			
Brochas, trapos o guantes contaminados con pintura y/o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes			
Guantes, ropa y mascarillas contaminadas con pintura o hidrocarburos	0,05 toneladas al mes			

Mayor información en el PAS 142 adjunto en el Anexo V de la DIA

Indicador que acredita su • Obtención de los permisos ambientales sectoriales de los Artículos 140 y



cumplimiento	142 del RSEIA. • Aprobaciones de proyecto y autorizaciones sanitarias a que se refieren los Artículos 79 y 80 del Código Sanitario. • Registro actualizado en instalaciones del Proyecto del retiro de los residuos por parte del transportista autorizado. • Autorización sanitaria del transportista autorizado.
Forma de control y seguimiento	- Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación y contar con los permisos y/o autorizaciones correspondientes.

9.3.14. Ley N°20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, La Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.

Ley N°20.920/2016 del MMA, Establece Marco para la Gestión de Residuos, La Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma	Ley 20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Compartida del Productor y Fomento al Reciclaje, Ministerio del Medio Ambiente. El Artículo 1 señala que la presente ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. El Artículo 5 señala que todo generador de residuos deberá entregarlos a un gestor autorizado para su tratamiento, de acuerdo con la normativa vigente.
Otros cuerpos legales	• Decreto con Fuerza de Ley N°1/1990, del Ministerio de Salud, Determina Materias que requieren autorización sanitaria expresa. • Decreto 148/2004, del Ministerio de Salud, Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. • Decreto Supremo N°1/2013, del Ministerio del 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	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará residuos sólidos durante todas sus fases.
Forma de cumplimiento	Los residuos industriales no peligrosos serán dispuestos temporalmente en contenedores ubicados en los frentes de trabajo. Periódicamente (una a tres veces por semana, dependiendo de la acumulación) serán retirados y trasladados a la bodega RSINP. En la Instalación de Faenas, dentro de la misma bodega RSINP, se separarán los residuos sólidos que tengan potencial de ser reciclados.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro actualizado en instalaciones del Proyecto del retiro de los residuos por parte del gestor de residuos autorizado. • Autorización sanitaria del transportista autorizado.
Forma de control y seguimiento	- Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación y contar con los permisos y/o autorizaciones correspondientes.



9.3.15. D.S. N°1/2013, del MMA, Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC.

Decreto Supremo N°1/2013, del MMA, Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Emisiones, residuos y transferencia de contaminantes
Norma	D.S N°1/2013, del Ministerio de Medio Ambiente, modificado y actualizado de acuerdo con el D.S. N°31/2017 y la Resolución Exenta N°144/2020, ambos del Ministerio del Medio Ambiente. D.S. N°1/2013, del MMA, Aprueba reglamento de registro de emisiones y transferencias de contaminantes RETC. Resolución Exenta N°144/2020, del MMA, que Aprueba Norma Básica Para La Implementación de Modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC Producto de la modificación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, mediante Decreto Supremo N°31, de 2017 del Ministerio del Medio Ambiente, se hace necesario dictar reglas básicas para realizar adecuadamente, a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC, la actualización de razón social, cambio de titularidad, cese de funciones o cierre de establecimiento, y envío de documentos en formato digital. Artículo 2°, La forma de ingreso al Sistema de Ventanilla Única del RETC (VU RETC) será utilizando la Clave Única que se obtiene en el Servicio del Registro Civil e Identificación.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones y residuos durante todas sus fases y principalmente durante las fases de construcción y cierre, asociado a la construcción de las obras y su posterior retiro.
Forma de cumplimiento	- Se declararán las emisiones a través del sistema de declaraciones de ventanilla única del RETC, utilizando Clave Única y se entregarán los antecedentes de las fuentes fijas de emisión. - El titular declarará anualmente sus residuos generados a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC. - Realización de la declaración jurada dando fe de la veracidad de la información ingresada al RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Comprobante de ingreso de declaración de emisiones al RETC. - Comprobante de ingreso de declaración de residuos al RETC. - Registro de declaración jurada.
Forma de control y seguimiento	- Verificación de registros de las declaraciones en el Sistema de Ventanilla Única RETC.



9.3.16. D.S N°31/2018, del Ministerio de Medio Ambiente que modifica D.S. N°1, de 2013, Aprueba reglamento del Registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC

D.S N°31/2018, del Ministerio de Medio Ambiente que modifica Decreto Supremo N°1 de 2013, Aprueba reglamento del Registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Emisiones, residuos y transferencia de contaminantes
Norma	D.S N°31/2018, del Ministerio de Medio Ambiente, que modifica Decreto Supremo N°1 de 2013, Aprueba reglamento del Registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC. El registro contendrá la información recopilada de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes, que proviene de: a) La información de reportes de emisión, residuos y transferencias de contaminantes, en cumplimiento de lo dispuesto en las normas de emisión, planes de prevención y/o descontaminación, resoluciones de calificación ambiental u otra norma o regulación que establezca obligación de informar emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes, entregada por los órganos de la Administración del Estado competentes para su fiscalización, como asimismo, la información de igual naturaleza proveniente de las labores de control o inspección de los organismos aludidos, la que deberá ser entregada al RETC por estos últimos. b) Información entregada por los órganos de la Administración del Estado para obtener las estimaciones de fuentes difusas y de fuentes puntuales de emisiones no normadas. c) Además, contendrá la información de emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes, respecto de los cuales nuestro país haya adquirido la obligación de que se midan, cuantifiquen o estimen, en virtud de lo establecido en convenios internacionales ratificados por Chile y que se encuentren vigentes. d) Los reportes voluntarios de emisiones, residuos y transferencias de contaminantes, de acuerdo al Artículo N° 19 del presente reglamento. Artículo N° 17.- Ventanilla Única. Los sujetos que obligados a registrarse y los que reporten o informen sus emisiones, residuos, transferencias de contaminantes productos prioritarios, deberán realizarlo sólo a través de la ventanilla única que se encuentra en el portal electrónico del RETC. La información que las fuentes emisoras deban proporcionar a la Superintendencia del Medio Ambiente de conformidad a las letras e), f) y h), del Artículo N° 32 de su Ley Orgánica se realizará a través de la ventanilla única, accediéndose por dicha vía al Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente. No obstante, la forma y modo de remisión, así como los plazos para la entrega de la información mencionada en el inciso anterior, se regirá por lo dispuesto en las instrucciones generales que dicte la Superintendencia del Medio Ambiente y en el Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre las



asociados	Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo. Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
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	Conforme al Capítulo 1 “Descripción de Proyecto”, se generarán residuos que deberán ser informados por el Titular, mediante el portal electrónico del RETC.
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a su obligación de informar sus emisiones, residuos y descargas mediante el portal electrónico del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Declaración de generación de residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC. • Realización de la declaración jurada dando fe de la veracidad de la información ingresada al RETC.
Forma de control y seguimiento	- Registros de las declaraciones en el Sistema de Ventanilla Única RETC.

9.3.17. D.S. N°43/2015, MINSAL, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Decreto Supremo N°43/2015, MINSAL, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma	Decreto Supremo N°43, de 2015, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, Ministerio de Salud. Este Reglamento establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas. Art. 19. Podrán almacenarse sustancias peligrosas envasadas sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento o que no constituyan una bodega, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o L. Art. 20. Cantidades máximas a almacenar Art. 21. Sistema de Control de Derrames Art. 22. Distancia entre sustancias incompatibles Art. 23. Los envases menores o iguales a 5 kg o L y los de vidrio, deberán estar en estanterías de material no absorbente, liso y lavable, cerradas o con sistema antivuelco, con control de derrames y ventilación para evitar la acumulación de gases en su interior. Señalización. Estas disposiciones regirán preferentemente sobre lo establecido en materias de almacenamiento en el Decreto N°157 de 2005, del Ministerio de Salud, Reglamento de Pesticidas de Uso Sanitario y Doméstico y de lo establecido en el artículo 42 del Decreto N°594 de 1999, del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°594/2000 Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. NCh. N°2.190/2003, oficializada por D.S. N°90/1993 Instituto Nacional de



	Normalización. Transporte de Sustancias Peligrosas: Distintivos para identificar riesgos.																																						
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre																																						
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se utilizarán sustancias peligrosas que corresponderán a: lubricante WD40 en spray, espuma sellante, grasas y lubricantes, por lo que se considera una Bodega de Sustancias Peligrosas de 9 m³. Se utilizarán sustancias peligrosas, las cuales se señalan a continuación: Listado de sustancias peligrosas en fase de construcción. <table><tr><th>Sustancia</th><th>Cantidad Volumen</th><th>Tipo de Envase</th><th>Característica de Peligrosidad</th><th>HDS</th><th>Almacenamiento</th></tr><tr><td>Aerosol</td><td>5 L</td><td>Aerosol</td><td>Clase 2 Gas Inflamable</td><td rowspan="3">Anexo VI de la Adenda</td><td rowspan="3">Clase 3. Líquido Inflamable</td></tr><tr><td>Espuma de poliuretano aerosol</td><td>0,2 m3</td><td>Aerosol</td><td>Clase 2 Gas Inflamable</td></tr><tr><td>Tóner de impresora</td><td>5 L</td><td>Plástico</td><td>Clase 9. Tóxico Misceláneo</td></tr><tr><td>Pilas/baterías</td><td>1 L</td><td>-</td><td>Clase 8. Corrosivo</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td></tr><tr><td>Aceite y lubricantes</td><td>100 L</td><td>Bidón 20 L</td><td>Clase 3. Líquido Inflamable</td></tr><tr><td>Pintura</td><td>100 L</td><td>Tineta 20 Litros</td><td>Clase 3. Líquido Inflamable</td></tr><tr><td>Membrana de curado</td><td>20 L</td><td>Tineta</td><td>Clase 3. Líquido Inflamable</td></tr></table>	Sustancia	Cantidad Volumen	Tipo de Envase	Característica de Peligrosidad	HDS	Almacenamiento	Aerosol	5 L	Aerosol	Clase 2 Gas Inflamable	Anexo VI de la Adenda	Clase 3. Líquido Inflamable	Espuma de poliuretano aerosol	0,2 m3	Aerosol	Clase 2 Gas Inflamable	Tóner de impresora	5 L	Plástico	Clase 9. Tóxico Misceláneo	Pilas/baterías	1 L	-	Clase 8. Corrosivo			Aceite y lubricantes	100 L	Bidón 20 L	Clase 3. Líquido Inflamable	Pintura	100 L	Tineta 20 Litros	Clase 3. Líquido Inflamable	Membrana de curado	20 L	Tineta	Clase 3. Líquido Inflamable
	Sustancia	Cantidad Volumen	Tipo de Envase	Característica de Peligrosidad	HDS	Almacenamiento																																	
	Aerosol	5 L	Aerosol	Clase 2 Gas Inflamable	Anexo VI de la Adenda	Clase 3. Líquido Inflamable																																	
	Espuma de poliuretano aerosol	0,2 m3	Aerosol	Clase 2 Gas Inflamable																																			
	Tóner de impresora	5 L	Plástico	Clase 9. Tóxico Misceláneo																																			
	Pilas/baterías	1 L	-	Clase 8. Corrosivo																																			
	Aceite y lubricantes	100 L	Bidón 20 L	Clase 3. Líquido Inflamable																																			
	Pintura	100 L	Tineta 20 Litros	Clase 3. Líquido Inflamable																																			
	Membrana de curado	20 L	Tineta	Clase 3. Líquido Inflamable																																			
	Durante la fase de operación del Proyecto, se utilizarán sustancias peligrosas, las cuales se señalan a continuación: Listado de sustancias peligrosas en fase de operación. <table><tr><th>Sustancia</th><th>Cantidad (Volumen)</th><th>Características</th><th>Transporte</th><th>Almacenamiento</th></tr><tr><td>Aceites y Lubricantes</td><td>200</td><td rowspan="2">Clase 3 Inflamable</td><td rowspan="6">Tercero Autorizado</td><td rowspan="6">Bodega de Almacenamiento Suspel (Instalación de Faena)</td></tr><tr><td>Pinturas y solventes</td><td>200</td></tr><tr><td>Comprimidos Acetileno Aerosol</td><td>5 L (10 tarros aprox.)</td><td rowspan="2">Clase 2. Gas Inflamable</td></tr><tr><td>Espuma de poliuretano Aerosol</td><td>0,2 m3</td></tr><tr><td>Tóner de impresora</td><td>5 L</td><td>-</td></tr><tr><td>Pilas/Baterías</td><td>1 L</td><td>Clase 8. Corrosivo</td></tr></table>	Sustancia	Cantidad (Volumen)	Características	Transporte	Almacenamiento	Aceites y Lubricantes	200	Clase 3 Inflamable	Tercero Autorizado	Bodega de Almacenamiento Suspel (Instalación de Faena)	Pinturas y solventes	200	Comprimidos Acetileno Aerosol	5 L (10 tarros aprox.)	Clase 2. Gas Inflamable	Espuma de poliuretano Aerosol	0,2 m3	Tóner de impresora	5 L	-	Pilas/Baterías	1 L	Clase 8. Corrosivo															
Sustancia	Cantidad (Volumen)	Características	Transporte	Almacenamiento																																			
Aceites y Lubricantes	200	Clase 3 Inflamable	Tercero Autorizado	Bodega de Almacenamiento Suspel (Instalación de Faena)																																			
Pinturas y solventes	200																																						
Comprimidos Acetileno Aerosol	5 L (10 tarros aprox.)	Clase 2. Gas Inflamable																																					
Espuma de poliuretano Aerosol	0,2 m3																																						
Tóner de impresora	5 L	-																																					
Pilas/Baterías	1 L	Clase 8. Corrosivo																																					
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del Proyecto se requerirán de sustancias																																						



	peligrosas las cuales serán abastecidas por empresas que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes, las que se almacenarán en lugares especiales con acceso controlado de acuerdo con su cantidad, clase y división de peligrosidad (según NCh382:2013), en envases debidamente etiquetados que impidan las pérdidas de contenido, de un material químicamente compatible con la sustancia, de difícil ruptura y que minimice eventuales accidentes. Art. 19. El almacenamiento de las sustancias se realizará de acuerdo con sus compatibilidades, en la bodega de almacenamiento de la instalación de faenas. Cabe señalar que las cantidades de almacenamiento no superan los 600 kg o litros, por lo que el almacenamiento se realizará en estanterías de material liso no absorbente. Art. 20. No se almacenarán sustancias peligrosas incompatibles y se cumplirá con las cantidades máximas de almacenamiento expuestas en la tabla del art. 2º del Decreto. Cada sustancia tendrá un límite máximo a almacenar la cual consiste en: i. Aerosoles – 300 kg ii. Cilindros – 1 m2 de superficie de almacenamiento; 5 cilindros o 2 m2 de superficie de almacenamiento; 1 cilindro o 5 kg de catridge; 300 kg iii. Clase A – Prohibido su almacenamiento iv. Clase B – 100 kg v. Clase C y D – 300 kg Art. 21. Se mantendrá un kit antiderrame, así también la bodega contará con un pretil de contención de derrames. Art. 22. No se almacenarán sustancias incompatibles. Se mantendrá señalizadas todas las áreas de almacenamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Verificación en terreno que las sustancias peligrosas se almacenen cumpliendo con las exigencias descritas por la normativa. • Registro actualizado en instalaciones del Proyecto de las sustancias peligrosas almacenadas durante la fase de construcción del Proyecto. • Se mantendrá hoja de seguridad de las Sustancias Peligrosas almacenadas. • Se hará entrega de EPP. • Presencia de extintores en buen estado. • Sistema de control de derrames
Forma de control y seguimiento	• Mantener los productos etiquetados y con sus hojas de seguridad correspondientes. • Registro de cantidad de productos almacenados. • Registro de mantenimiento de los equipos de extinción de incendios

9.3.18. D.S. N°148, de 2003, Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos,

Decreto Supremo N°148 de 2003, Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Componente/materia:	Residuos Peligrosos



Norma	Decreto Supremo N°148 de 2003, Ministerio de Salud., Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. Señala además que se entiende por Residuo Peligroso a todo residuo o mezcla de residuos que presenta riesgo para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo actual o previsto, como consecuencia de presentar algunas de las características señaladas en el Artículo 11, que corresponden a corrosividad, reactividad, toxicidad o inflamabilidad. El Artículo 25 establece que las instalaciones, establecimientos o actividades que anualmente den origen a más de 12 kilogramos de residuos tóxicos agudos o a más de 12 toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria. A su vez en el Título IV de dicha norma se establecen las condiciones que deben cumplir los recintos en que se almacenen residuos peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°594/1999, del Ministerio de Salud. Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases del Proyecto se generarán residuos peligrosos tales como restos de aceites, grasas y lubricantes usados, tambores de pintura vacíos, brochas, trapos, guapos o EPP contaminadas con pintura o hidrocarburos, principalmente.
Forma de cumplimiento	Estos residuos serán almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de RESPEL, la cual cumplirá con las exigencias establecidas en el D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Los residuos almacenados no podrán acopiarse por un plazo mayor que 6 meses. El retiro y traslado de ellos estará a cargo de una empresa con autorización sanitaria, al igual que el lugar de disposición final. En el Anexo V de la DIA se presentan los requisitos técnicos y formales para solicitar el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 142 del RSEIA (PAS 142), aplicable a la Bodega para almacenamiento temporal de RESPEL. Los retiros de estos residuos serán informados a través del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), en conformidad a lo establecido en el artículo 30 del D.S. N° 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC
Indicador que acredita su	• Obtención del permiso ambiental sectorial del Artículo N° 142 RSEIA.



cumplimiento	• Aprobación del proyecto y autorización de funcionamiento de la bodega de almacenamiento transitorio de Residuos Peligrosos. • Registro actualizado en instalaciones del Proyecto de la entrada y salida de los residuos peligrosos a la bodega de almacenamiento transitorio. • Registro actualizado en instalaciones del Proyecto del retiro de los residuos por parte del transportista autorizado. • Autorización sanitaria del transportista autorizado. • Declaración de residuos realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	• Verificación de las condiciones de la bodega y registro de transporte y disposición final en sitio autorizado.

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

9.4.1. Código Sanitario.

Código Sanitario.	
Componente/materia:	Agua potable
Norma	Código Sanitario El Artículo 71 letra a) dispone que corresponde al Servicio Nacional de Salud aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la provisión o purificación de agua potable de una población.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas sus fases, el Proyecto requerirá abastecer a sus trabajadores de agua potable en las condiciones establecidas en la presente norma. El agua potable para beber será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por una empresa proveedora autorizada. Adicionalmente, se contará dos estanques de 2.500 litros cada uno, para la acumulación de agua potable y cuyo Proyecto deberá contar con la aprobación sectorial de Seremi de Salud para la provisión de agua mediante camiones aljibe, contenida en el D.S. N°41, del año 2018, cuerpo legal que tiene como objetivo regular las condiciones en que se efectúa la distribución de agua potable mediante el uso de camiones aljibe, a fin de garantizar el suministro de un producto inocuo y potable. Se mantendrá en planta un registro del abastecimiento de agua en caso de fiscalizaciones.
Forma de cumplimiento	El agua potable será suministrada por empresas que cuenten con la debida autorización para estos efectos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• El agua potable será suministrada por empresas que cuenten con la debida autorización para estos efectos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de compra de agua potable en empresa autorizada.



9.4.2. D.S. N°594/1999, del MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Decreto Supremo N°594/1999, del MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Agua potable
Norma	Decreto Supremo N°594, de 1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. El Artículo 12 establece que todo lugar de trabajo deberá contar con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual o colectivo. El Artículo 13 establece la obligación de que cuales quiera sea el sistema de abastecimiento de agua potable, éste deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia. Por su parte, el Artículo 15 señala que en aquellas faenas o campamentos de carácter transitorio donde no existe servicio de agua potable, la empresa deberá mantener un suministro de agua potable igual, tanto en cantidad como en calidad, a lo establecido en los Artículos 13 y 14 de este Reglamento, por trabajador y por cada miembro de su familia. En tal sentido, el Artículo 14 dispone que la dotación mínima de agua potable por persona y por día, será de 100 litros. El mismo artículo 15 señala que la autoridad sanitaria, de acuerdo a las circunstancias, podrá autorizar una cantidad menor de agua potable, la cual en ningún caso podrá ser inferior a 30 litros diarios por trabajador y por cada miembro de su familia. En caso de que el agua se almacene en estanques, éstos deberán estar en condiciones sanitarias adecuadas. Se deberá asegurar que el agua potable tenga un recambio total cuando las circunstancias lo exijan, controlando diariamente que el cloro libre residual del agua esté de acuerdo con las normas de calidad de agua correspondientes. Deberá evitarse todo tipo de contaminación y el ingreso de cualquier agente que deteriore su calidad por debajo de los requisitos mínimos exigidos en las normas vigentes. La distribución de agua a los consumidores deberá hacerse por red de cañerías, con salida por llave de paso en buen estado.
Otros cuerpos legales asociados	Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas sus fases, el Proyecto requerirá abastecer a sus trabajadores de agua potable en las condiciones establecidas en la presente norma. El agua potable para beber será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por una empresa proveedora autorizada. Adicionalmente, se contará dos estanques de 2.500 litros cada uno, para la acumulación de agua potable y cuyo Proyecto deberá contar con la aprobación sectorial de Seremi de Salud para la provisión de agua mediante camiones aljibe, contenida en el D.S. N° 41 del año 2018, cuerpo legal que



	tiene como objetivo regular las condiciones en que se efectúa la distribución de agua potable mediante el uso de camiones aljibe, a fin de garantizar el suministro de un producto inocuo y potable. Se mantendrá en planta un registro del abastecimiento de agua en caso de fiscalizaciones.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases, se abastecerá con a lo menos 100 l/día de agua potable por trabajador. Además, el agua potable suministrada cumplirá con los requisitos establecidos en la NCh 409/1 Of 2005 y sus modificaciones y con el Decreto Supremo N° 735/69 del Ministerio de Salud, Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Presentación de la copia de autorizaciones sanitarias de las empresas abastecedoras.
Forma de control y seguimiento	- Registro de compra de agua potable en empresa autorizada.

9.4.3. D.S. N°446/2006, del Ministerio de Salud, Oficializa Norma Chilena N°409/1. Of 2005 Calidad de agua para Uso Potable.

Decreto Supremo N°446/2006, del Ministerio de Salud, Oficializa Norma Chilena N°409/1. Of 2005 Calidad de agua para Uso Potable.	
Componente/materia:	Agua potable
Norma	Decreto Supremo N°446 de 2006, del MINSAL, Declara Normas Oficiales de la República de Chile. La presente norma establece como norma oficial de la República de Chile la Norma Chilena 409/1. Of 2005, Calidad de agua para Uso Potable, la cual a su vez establece los requerimientos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos que debe cumplir el agua potable para consumo humano y para bebida de animales. La norma se aplica al agua potable proveniente de cualquier sistema de abastecimiento.
Otros cuerpos legales asociados	Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas sus fases, el Proyecto requerirá abastecer a sus trabajadores de agua potable en las condiciones establecidas en la presente norma. Durante todas sus fases, el Proyecto requerirá abastecer a sus trabajadores de agua potable en las condiciones establecidas en la presente norma. El agua potable para beber será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por una empresa proveedora autorizada. Adicionalmente, se contará dos estanques de 2.500 litros cada uno, para la acumulación de agua potable y cuyo Proyecto deberá contar con la aprobación sectorial de Seremi de Salud para la provisión de agua mediante camiones aljibe, contenida en el D.S. N° 41 del año 2018, cuerpo legal que tiene como objetivo regular las condiciones en que se efectúa la distribución de agua potable mediante el uso de camiones aljibe, a fin de garantizar el suministro de un producto inocuo y potable. Se mantendrá en planta un registro del abastecimiento de agua en caso de fiscalizaciones.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto, el agua potable suministrada cumplirá con los requisitos establecidos en la NCh 409/1 Of 2005 y sus modificaciones



	y en el Decreto Supremo N° 735/69 del Ministerio de Salud, Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas abastecedoras.
Forma de control y seguimiento	- Registro de compra de agua potable en empresa autorizada

9.4.4. D.S. N°735 de 1969, Ministerio de Salud, Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano

Decreto Supremo N°735 de 1969, Ministerio de Salud, Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.	
Componente/materia:	Agua potable
Norma	Decreto Supremo N°735 de 1969, Ministerio de Salud, Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Establece que todo servicio de agua potable deberá proporcionar agua de buena calidad en cantidad suficiente para abastecer satisfactoriamente a la población que le corresponde atender, debiendo además asegurar la continuidad del suministro contra interrupciones ocasionadas por fallas de sus instalaciones o de su explotación. Por otra parte, establece que la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva deberá aprobar todo proyecto de construcción, reparación, modificación o ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la provisión o purificación de agua para el consumo humano, que no sea parte o no esté conectado a un servicio público sanitario regido por el DFL N°382 de 1988 del Ministerio de Obras Públicas, Ley General de Servicios Sanitarios. Asimismo, una vez construida, reparada, modificada o ampliada y antes de entrar a prestar servicios, el funcionamiento de la obra debe ser autorizado por el citado organismo. En cuanto a la calidad del agua, establece concentraciones máximas de sustancias o elementos químicos que pueda contener el agua para consumo humano y establece procesos de tratamiento para que el agua sea considerada apta para el consumo humano.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto 76/2010 del MINSAL, modifica Decreto N°735, de 1969, Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas sus fases, el Proyecto requerirá abastecer a sus trabajadores de agua potable en las condiciones establecidas en la presente norma. El agua potable para beber será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por una empresa proveedora autorizada. Adicionalmente, se contará dos estanques de 2.500 litros cada uno, para la acumulación de agua potable y cuyo Proyecto deberá contar con la aprobación sectorial de Seremi de Salud para la provisión de agua mediante camiones aljibe, contenida en el D.S. N° 41 del año 2018, cuerpo legal que tiene como objetivo regular las condiciones en que se efectúa la distribución de agua potable mediante el uso de camiones aljibe, a fin de garantizar el



	suministro de un producto inocuo y potable. Se mantendrá en planta un registro del abastecimiento de agua en caso de fiscalizaciones. El suministro de agua potable requerido para los trabajadores que realicen las actividades de mantención y/o reparación, será provisto por las respectivas empresas contratistas, en las cantidades y condiciones establecidas en el D.S. N°594/99 del MINSAL
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto, se cumplirá con los estándares de calidad establecidos en este Decreto Supremo. Así también, se cumplirán los requisitos establecidos en la NCh 409/1 Of 2005 y sus modificaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas abastecedoras.
Forma de control y seguimiento	Registro de compra de agua potable en empresa autorizada.

9.4.5. D.F.L N°725/68 del MINSAL, Código Sanitario.

Decreto con Fuerza de Ley N°725/68 del MINSAL, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Aguas servidas
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967, Código Sanitario, Ministerio de Salud. El Artículo 71 letra b) dispone que la SEREMI de Salud de la Región correspondiente, le corresponde aprobar los proyectos relativos a 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. Antes de poner en explotación las obras mencionadas, ellas deben ser autorizadas por el Servicio Nacional de Salud. El Artículo 73 del Código Sanitario prohíbe la descarga de las aguas servidas a ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o balneario, sin que antes se proceda a su depuración en la forma que se señale en los reglamentos.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto prevé la generación de aguas servidas durante todas sus fases. Se considera la habilitación de baños fijos durante la fase de construcción y cierre, para lo cual se contempla la instalación de una fosa séptica de forma temporal durante estas fases (Anexo III de la Adenda, PAS 138). Además, se utilizarán baños químicos de forma complementaria a los baños fijos, mientras estos son habilitados, donde el número de baños químicos dispuestos en terreno será acorde a lo que indica D.S. 594/1999, del MINSAL, los que serán retirados y mantenidos por una empresa autorizada exigiendo la documentación que acredite que la disposición final de los residuos sea en una subestación de tratamiento de aguas servidas autorizada.



	El personal hará uso de los servicios higiénicos proyectados que se encontrarán al interior de la subestación. Los efluentes generados serán conducidos a una fosa séptica con infiltración al suelo. (Ver Anexo III de la Adenda, PAS 138). Durante la fase de operación, se generarán aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos que se dispondrán para el personal de mantenimiento. El máximo estimado de trabajadores durante la fase de operación comprende un máximo de 10 personas. Además, se considera parte del personal indicado de forma permanente para las actividades de supervisión del control y operación. El total de días de actividades durante la fase de operación es de 20 días mensuales. Dado lo anterior la producción de aguas servidas se estima en 0,15 m³/día/persona (150 L/día/persona). Para esta fase se utilizará un tratamiento simple, que consiste en una fosa séptica convencional con una capacidad de tratamiento de 2.500 l/día de aguas servidas, cuyas aguas serán incorporadas al suelo mediante drenes de infiltración.
Forma de cumplimiento	La mantención y limpieza de los baños químicos que se habilitarán durante las fases de construcción y cierre del Proyecto será ejecutada a través de una empresa autorizada, para asegurar el buen estado de estos, sin que se generen focos de infección y generación y/o atracción de vectores sanitarios. La limpieza, mantención y retiro de lodos de la fosa séptica se hará en forma anual por empresa proveedora autorizada. Los antecedentes presentados en el PAS 138 permiten asegurar que este tratamiento no afectará en forma significativa los recursos naturales en ninguna de sus fases (Ver Anexo III de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de la autorización sanitaria de la empresa a cargo de la mantención y limpieza de los baños químicos en fase de construcción y cierre. • Registro actualizado en instalaciones del Proyecto de la mantención y limpieza de los baños químicos. • Certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138, y permiso sectorial de la solución sanitaria).
Forma de control y seguimiento	- Resolución del Sistema Particular de Aguas Servidas. - Autorización Sanitaria de la empresa encargada de la mantención y limpieza de baños químicos.

9.4.6. D.S. N°594/1999, del MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Decreto Supremo N°594/1999, del MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	
Norma	Decreto Supremo N°594 de 1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. El Artículo 21 de este Decreto, establece que todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio. Cada excusado se colocará en un compartimento con puerta, separado de los compartimentos



	anexos por medio de divisiones permanentes. Por su parte, el Artículo 23 establece la cantidad mínima de artefactos por trabajador. El Artículo 26 señala que las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N°725/68 del MINSAL, Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto prevé la generación de aguas servidas durante la fase de construcción. Se considera la habilitación de baños fijos durante la fase de construcción y cierre, para lo cual se contempla la instalación de una fosa séptica de forma temporal durante estas fases (Anexo III de la Adenda, PAS 138). Además, se utilizarán baños químicos de forma complementaria a los baños fijos, mientras estos son habilitados, donde el número de baños químicos dispuestos en terreno será acorde a lo que indica D.S. 594/1999, del MINSAL, los que serán retirados y mantenidos por una empresa autorizada exigiendo la documentación que acredite que la disposición final de los residuos sea en una planta de tratamiento de aguas servidas autorizada. El personal hará uso de los servicios higiénicos proyectados que se encontrarán al interior de la subestación. Los efluentes generados serán conducidos a una fosa séptica con infiltración al suelo. (Ver Anexo III de la Adenda PAS 138). Durante la fase de operación, se generarán aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos que se dispondrán para el personal de mantenimiento. El máximo estimado de trabajadores durante la fase de operación comprende un máximo de 10 personas. Además, se considera parte del personal indicado de forma permanente para las actividades de supervisión del control y operación. El total de días de actividades durante la fase de operación es de 20 días mensuales. Dado lo anterior la producción de aguas servidas se estima en 0,15 m³/día/persona (150 L/día/persona). Para esta fase se utilizará un tratamiento simple, que consiste en una fosa séptica convencional con una capacidad de tratamiento de 2.500 l/día de aguas servidas, cuyas aguas serán incorporadas al suelo mediante drenes de infiltración.
Forma de cumplimiento	La mantención y limpieza de los baños químicos que se habilitarán durante la fase de construcción del Proyecto será ejecutada a través de una empresa autorizada, para asegurar el buen estado de estos, sin que se generen focos de infección y generación y/o atracción de vectores sanitarios. La limpieza, mantención y retiro de lodos de la fosa séptica se hará en forma anual por empresa proveedora autorizada.



	Los antecedentes presentados en el PAS 138 que permiten asegurar que este tratamiento no afectará en forma significativa los recursos naturales en ninguna de sus fases (Ver Anexo III de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de la autorización sanitaria de la empresa a cargo de la mantención y limpieza de los baños químicos. • Registro actualizado en instalaciones del Proyecto de la mantención y limpieza de los baños químicos. • Certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto (RCA, incluyendo PAS 138, y permiso sectorial de la solución sanitaria).
Forma de control y seguimiento	- Resolución del Sistema Particular de Aguas Servidas. - Autorización Sanitaria de la empresa encargada de la mantención y limpieza de baños químicos.

9.4.7. Decreto Ley N°3.557, de 1980, Ministerio de Agricultura Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.

Decreto Ley N°3.557 de 1980, Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.	
Componente/materia:	Protección Agrícola
Norma	Decreto Ley N°3.557 de 1980, Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola. De conformidad, a lo dispuesto por el Artículo N°11, los establecimientos industriales, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación. Dichas empresas estarán obligadas a tomar las medidas tendientes a evitar o impedir la contaminación que fije el Presidente de la República por intermedio del Ministerio de Agricultura o del Ministerio de Salud Pública, según sea el caso, el cual deberá fijar un plazo prudencial para la ejecución de las obras. En casos calificados, el Presidente de la República podrá ordenar la paralización total o parcial de las actividades y empresas artesanales, industriales, fabriles y mineras que lancen al aire humos, polvos o gases, que vacíen productos y residuos en las aguas, cuando se comprobare que con ello se perjudica la salud de los habitantes, se alteran las condiciones agrícolas de los suelos o se causa daño a la salud, vida, integridad o desarrollo de los vegetales o animales. El Artículo N°21 señala que los productos de origen vegetal que pretendan ingresarse al país, serán revisados por el Servicio Agrícola y Ganadero antes de su nacionalización. Practicada la revisión, el Servicio podrá ordenar algunas de las siguientes medidas: libertad de ingreso, reexportación, desinfección o desinfectación, industrialización, cuarentena o eliminación. Los gastos que demande la ejecución de estas medidas, serán de cargo de los importadores o interesados. Finalmente, el Artículo N°24 establece que, a requerimiento de los inspectores del Servicio, la autoridad marítima, aérea o terrestre respectivamente, deberá impedir el desembarque de productos de procedencia extranjera infestados de plagas, en tanto se adopten las medidas que eviten su propagación en el territorio nacional.



Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El área específica de emplazamiento del proyecto, incluida la zona de construcción de edificaciones y todas aquellas obras que forman parte de las fases de construcción y operación del proyecto. En este sentido, el proyecto se emplaza en suelos de capacidad de uso IV según los datos presentados en el Estudio de Suelo (Ver Anexo XV de la DIA). Considerando que debido a la naturaleza del proyecto no se modificarán las características físicas ni químicas del suelo, el emplazamiento del proyecto se realizará en un sector altamente intervenido y que no presenta singularidades ambientales de recursos naturales, es posible concluir que el emplazamiento del proyecto no generará impactos adversos significativos sobre el componente suelo, ni a su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión e impermeabilización. El Proyecto no contempla la importación de mercaderías peligrosas para los vegetales, ni el desembarque de productos de procedencia extranjera infestados de plagas. No obstante, eventualmente, podría requerirse el ingreso de materiales, equipos, insumos, partes y piezas provenientes del extranjero, los cuales normalmente pueden venir al interior de embalajes de madera.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla la adopción de una serie de medidas técnicas y prácticas para evitar la contaminación, sin que se alteren las condiciones de los suelos ni se cause daño a la vida, integridad o desarrollo de vegetales ni animales. Respecto de los embalajes de madera provenientes del exterior, se verificará que éstos cumplan con las disposiciones establecidas en la Resolución N°133, de 2005, del Ministerio de Agricultura, que Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera, en lo que dice relación con el tratamiento de la madera y las marcas de certificación de los tratamientos fitosanitarios. Para ello, se exigirá contractualmente a los contratistas, que la internación de equipos o maquinarias en embalajes de madera sea realizada bajo estrictas medidas de tratamiento fitosanitario en origen. Asimismo, en caso de sospecha de transmisión de plagas (según procedencia), el contratista solicitará inspección del SAG, o bien aplicará tratamientos fitosanitarios complementarios. Durante todas las fases se realizará un manejo adecuado de los residuos generados por el Proyecto, de modo de evitar cualquier riesgo de contaminar el componente suelo. Para lo anterior se dará estricto cumplimiento de la normativa de manejo de residuos, siendo almacenados en forma temporal en los lugares destinados para tal fin y aprobados por la autoridad, retirados por empresas autorizadas y dispuestos en forma definitiva en sitios autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro interno actualizado que posea la información de los embalajes utilizados en el Proyecto y que acredite que estos, cumplen con la aludida Resolución Exenta N°1333/2005 y con el presente Decreto Ley. • Registro de la certificación de tratamientos fitosanitarios de embalajes de



	madera provenientes del exterior. • Cláusulas contractuales respecto a las condiciones de los embalajes de maderas. • Se contará con todas las autorizaciones asociadas al almacenamiento, retiro y disposición final de residuos. • Registro de ingreso/salidas de residuos. • Registro de declaración de residuos en RETC. • Registro de sustancias almacenadas.
Forma de control y seguimiento	• Certificados disponibles en las instalaciones del Proyecto • Se mantendrá las autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad.

9.4.8. D.S. N°193/1998, Ministerio de Agricultura, que aprueba Reglamento General del DL N°701/1974, sobre Fomento Forestal

D.S. N°193/1998, Ministerio de Agricultura, que aprueba Reglamento General del DL N°701/1974, sobre Fomento Forestal.	
Componente/materia:	Flora y Vegetación
Norma	D.S. N°193/1998, Ministerio de Agricultura, que aprueba Reglamento General del DL N°701/1974, sobre Fomento Forestal. Artículo 52°.- Todas las solicitudes y antecedentes técnicos que se requieran para la aplicación de las normas del decreto ley, se deberán presentar en los formularios que para tales efectos proporcione la Corporación, pudiendo utilizarse medios magnéticos, electrónicos, u otros que ésta autorice.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Ley 701/1974, del Ministerio de Agricultura, que Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente Aptos para la Forestación, y Establece Normas de Fomento Sobre la Materia
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la construcción del Proyecto se requerirá la corta de una superficie aproximada de 0,63 ha de formación correspondiente a Bosque nativo del tipo forestal Esclerófilo, compuesto principalmente por renovales abiertos de la Especie <i>Acacia caven</i> , con la presencia menos frecuente de otras especies como <i>Peumus boldus</i> y <i>Maytenus boaria</i> .
Forma de cumplimiento	Se elaborado una Línea de Base de Flora y Vegetación, con el objeto de caracterizar el área de influencia. La identificación de flora realizada en terreno, constato la presencia de especies en categoría de conservación (<i>Echinopsis chiloensis</i>) y la presencia de formaciones vegetacionales reguladas por la normativa forestal vigente (Bosque abierto de <i>Acacia caven</i>). En el área de corta afecta al plan de manejo (PAS 148), no se identificó ni evidenció la presencia de ningún ejemplar de la especie suculenta <i>E.chiloensis</i> var. <i>Chiloensis</i>, por lo que la misma no será intervenida de ninguna manera. Sin perjuicio de lo señalado en el Anexo VI de la Adenda Complementaria, se entrega el Compromiso Voluntario de Plan de manejo biológico para esta especie (<i>E.chiloensis</i> var. <i>Chiloensis</i>) donde se indica la ubicación de los individuos encontrados dentro del predio donde se emplazará el proyecto.



	Se establecen una serie de acciones y medidas para proteger individuos potenciales de la taxa geófita <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) <i>Espinosa</i>: - Solo se circulará por caminos demarcados, de tal modo de no intervenir áreas fuera de las que intervendrá el proyecto. - Se realizarán charlas de inducción respecto de las restricciones y cuidados necesarios para no alterar la Flora presente en el predio fuera de las áreas del Proyecto, las cuales quedarán registradas con una lista de asistencias firmada por los trabajadores. - Capacitación al personal que trabaje en la fase de construcción principalmente asociado a la actividad de movimientos de tierra, para la identificación de especies potenciales en el área de emplazamiento. - Charla de inducción antes del inicio de las obras del Proyecto para la protección de especies potenciales. - Charla al trabajador nuevo en temas biológicos para todo el personal que intervenga durante las etapas del Proyecto. - Se capacitará al personal, para que en caso de potencial identificación de especies geófitas, estas no sean sustraídas y se de aviso inmediato al profesional encargado de la obra. - En caso de ausencia de la especie, se elaborará un informe de liberación ambiental que se enviará a la SMA. - En caso de presencia de la especie, se informará a la SMA y se efectuarán las acciones gestionadas por el titular y aprobadas por la SMA. Se realizará un plan para el resguardo y protección de la especie, en la cual se considerará la fisionomía de los potenciales individuos identificados. Lo cual involucra lo siguiente: - o Paralización de las Obras. - o Identificación de la especie <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) <i>Espinosa</i>. - o Se establecerá un plan de acción para el resguardo y protección de la especie, en caso de identificar potenciales especies de <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) <i>Espinosa</i>. - o Se determinarán y desarrollarán indicadores de éxito para el resguardo y protección de la especie. - o Se realizará un monitoreo como forma de control y seguimiento. Para la especie en categoría de conservación (Compromiso Voluntario de Plan de manejo biológico para esta especie) se contempla la relocalización de los individuos sin afectar la continuidad de la especie, mientras que para el bosque nativo se dará cumplimiento a la normativa forestal vigente, la que indica medidas de reforestación. Por lo que se realizarán la presentación de antecedente Permiso Ambiental Sectorial 148.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Permiso Ambiental Sectorial 148 - Resolución de calificación ambiental del Proyecto - Actas de fiscalización de la autoridad competente. - Registro de capacitaciones
Forma de control y seguimiento	Verificación y fiscalización de las actividades en la fase de construcción, dando registro para dar cuenta al cumplimiento.



9.4.9. Ley N°20.283,” Sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal”

Ley N°20.283, “Sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal”	
Componente/materia:	Flora y Vegetación
Norma	Ley N°20.283, “Sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal”. Artículo 14.- Los compromisos de regeneración o reforestación establecidos en los planes de manejo aprobados por la Corporación, o en las medidas de compensación o reparación establecidas por orden judicial, se entenderán cumplidos cuando se verifique en terreno una sobrevivencia igual o superior al 75% del número de individuos comprometidos en los respectivos planes de manejo. Esta sobrevivencia deberá determinarse, no antes que dichos individuos cumplan dos años de vida, desde su plantación o regeneración natural. Artículo 21.- Cuando la corta de bosque nativo se realice con motivo del cambio de uso de suelos rurales establecido en la Ley General de Urbanismo y Construcciones, de la construcción de obras o del desarrollo de las actividades indicadas en el inciso cuarto del artículo 7° de esta ley, el interesado deberá presentar un plan de manejo que contenga los objetivos de la corta, la definición del trazado de la obra, la descripción del área a intervenir, la descripción de la vegetación a eliminar, los programas de corta, la cartografía correspondiente y los programas de reforestación, los cuales deberán realizarse con especies del mismo tipo forestal intervenido.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la construcción del Proyecto se requerirá la corta de una superficie aproximada de 0,63 ha de formación correspondiente a Bosque nativo del tipo forestal Esclerófilo, compuesto principalmente por renovales abiertos de la Especie <i>Acacia caven</i> , con la presencia menos frecuente de otras especies como <i>Peumus boldus</i> y <i>Maytenus boaria</i> .
Forma de cumplimiento	Se elaborado una Línea de Base de Flora y Vegetación, con el objeto de caracterizar el área de influencia. La identificación de flora realizada en terreno, constato la presencia de especies en categoría de conservación (<i>Echinopsis chiloensis</i>) y la presencia de formaciones vegetacionales reguladas por la normativa forestal vigente (Bosque abierto de <i>Acacia caven</i>). En el área de corta afecta al plan de manejo (PAS 148), no se identificó ni evidenció la presencia de ningún ejemplar de la especie suculenta <i>E.chiloensis</i> var. <i>Chiloensis</i>, por lo que la misma no será intervenida de ninguna manera. Sin perjuicio de lo señalado en el Anexo VI de la Adenda Complementaria, se entrega el Compromiso Voluntario de Plan de manejo biológico para esta especie (<i>E.chiloensis</i> var. <i>Chiloensis</i>) donde se indica la ubicación de los individuos encontrados dentro del predio donde se emplazará el proyecto. Se establecen una serie de acciones y medidas para proteger individuos potenciales de la taxa geófita <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) <i>Espinosa</i>:



	- Solo se circulará por caminos demarcados, de tal modo de no intervenir áreas fuera de las que intervendrá el proyecto. - Se realizarán charlas de inducción respecto de las restricciones y cuidados necesarios para no alterar la Flora presente en el predio fuera de las áreas del Proyecto, las cuales quedarán registradas con una lista de asistencias firmada por los trabajadores. - Capacitación al personal que trabaje en la fase de construcción principalmente asociado a la actividad de movimientos de tierra, para la identificación de especies potenciales en el área de emplazamiento. - Charla de inducción antes del inicio de las obras del Proyecto para la protección de especies potenciales. - Charla al trabajador nuevo en temas biológicos para todo el personal que intervenga durante las etapas del Proyecto. - Se capacitará al personal, para que en caso de potencial identificación de especies geófitas, estas no sean sustraídas y se de aviso inmediato al profesional encargado de la obra. - En caso de ausencia de la especie, se elaborará un informe de liberación ambiental que se enviará a la SMA. - En caso de presencia de la especie, se informará a la SMA y se efectuarán las acciones gestionadas por el titular y aprobadas por la SMA. Se realizará un plan para el resguardo y protección de la especie, en la cual se considerará la fisionomía de los potenciales individuos identificados. Lo cual involucra lo siguiente: - o Paralización de las Obras. - o Identificación de la especie <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) Espinosa. - o Se establecerá un plan de acción para el resguardo y protección de la especie, en caso de identificar potenciales especies de <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) Espinosa. - o Se determinarán y desarrollarán indicadores de éxito para el resguardo y protección de la especie. - o Se realizará un monitoreo como forma de control y seguimiento. Para la especie en categoría de conservación (Compromiso Voluntario de Plan de manejo biológico para esta especie) se contempla la relocalización de los individuos sin afectar la continuidad de la especie, mientras que para el bosque nativo se dará cumplimiento a la normativa forestal vigente, la que indica medidas de reforestación. Por lo que se realizarán la presentación de antecedente Permiso Ambiental Sectorial 148.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Permiso Ambiental Sectorial 148 - Resolución de calificación ambiental del Proyecto - Actas de fiscalización de la autoridad competente. - Registro de capacitaciones
Forma de control y seguimiento	Verificación y fiscalización de las actividades en la fase de construcción, dando registro para dar cuenta al cumplimiento.

9.4.10. Ley N°19.473, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 Del Código Civil.

Ley N°19.473, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 Del Código Civil.	
Componente/materia:	Fauna terrestre
Norma	Ley N°19.473, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza N° 4.601 y Artículo 609 del Código Civil.



	Regula la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la Ley N°18.892 General de Pesca y Acuicultura. El Artículo N°3 prohíbe en todo el territorio de la nación la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerable, raro y escasamente conocido, así como las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. En este contexto, el Artículo N°9 dispone que la caza o captura de animales de las especies protegidas, en el medio silvestre, sólo se podrá efectuar en sectores o áreas determinadas y previa autorización del Servicio Agrícola y Ganadero. Estos permisos serán otorgados cuando el interesado acredite que la caza o captura de los ejemplares es necesaria para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos, para la utilización sustentable del recurso o para controlar la acción de animales que causen graves perjuicios al ecosistema. En estos casos, las autorizaciones que otorgue el Servicio Agrícola y Ganadero deberán indicar la vigencia de las mismas, el número máximo y tipo de ejemplares cuya caza o captura se autoriza y las demás condiciones en que deberá efectuarse la extracción. Por otra parte, el Artículo N°5 prohíbe en toda época levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de las especies declaradas dañinas.																																																
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.																																																
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre																																																
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La ley se aplica en toda el área de construcción, operación y cierre del proyecto.																																																
Forma de cumplimiento	- Se prohibirá la caza y captura de animales silvestres a través de capacitación a todos los trabajadores durante la fase de construcción, operación y cierre. En la capacitación se indicará a todo el personal de la prohibición de realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías. - Instalación de un cartel, en lugar concurrido por todos los trabajadores de prohibición de caza y captura de animales silvestres. - Se presenta en Anexo VIII de la DIA Plan de Perturbación Controlada y Anexo XIV de la Adenda. - Cumplimiento de Cronograma donde se programan las actividades <table><tr><th>Actividad</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>...</th></tr><tr><td>Aviso inicio de actividad superintendencia de medio ambiente</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Micro ruteo (análisis previo del</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	...	Aviso inicio de actividad superintendencia de medio ambiente	X															Micro ruteo (análisis previo del			X												
Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	...																																		
Aviso inicio de actividad superintendencia de medio ambiente	X																																																
Micro ruteo (análisis previo del			X																																														



	área del proyecto)																
	Elaboración de refugios				X	X											
	Etapas de perturbación						X	X	X	X	X	X	X				
	Etapas de seguimiento													X	X		
	Entrega de informe a la SMA																X
Indicador que acredita su cumplimiento	- Realización de charlas de capacitación a todos los trabajadores sobre la prohibición de caza y captura de animales silvestres. - Registro de capacitaciones. - Instalación de cartel de prohibición de caza y captura de animales silvestres. - Fotografías y registros de las señaléticas implementadas. - Aviso de inicio a SMA de Plan de Perturbación Controlada.																
Forma de control y seguimiento	- Registro de asistentes, registro fotográfico de las capacitaciones, evaluación de los asistentes. - Cartel expuesto, claro y en buen estado, en un lugar visible por todos los trabajadores. - Informe con resultado de plan perturbación controlada																

9.4.11. D.S. N°5/1998 del MINAGRI, Aprueba Reglamento de la Ley de Caza.

Decreto Supremo N°5/1998 del MINAGRI, Aprueba Reglamento de la Ley de Caza..	
Componente/materia:	Fauna terrestre
Norma	Decreto Supremo N°5 de 1998 (modificado por Decreto Supremo N°53 de 2003), Aprueba el Reglamento de la Ley de Caza, Ministerio de Agricultura. Este cuerpo reglamentario complementa la regulación de la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, realizada por la ley. Su Artículo N°2, reafirma la prohibición contenida en la Ley para cazar o capturar ejemplares pertenecientes a aquellas especies que se encuentren catalogadas como especies protegidas en general, así como a aquellas que se han declarado como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. Se exceptúan las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la Ley N°18.892, General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por decreto supremo N°430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Por su parte, el Artículo N°18, prescribe que las personas o instituciones que requieran capturar o cazar animales pertenecientes a especies protegidas de la fauna silvestre con fines de utilización sustentable, deberán obtener un permiso que podrá otorgar el Servicio, previa presentación de una solicitud por parte del interesado, con a lo menos 30 días de anticipación.
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	La ley se aplica en toda el área de construcción, operación y cierre del proyecto.



Forma de cumplimiento	- Se prohibirá la caza y captura de animales silvestres a través de capacitación a todos los trabajadores durante la fase de construcción, operación y cierre. En la capacitación se indicará a todo el personal de la prohibición de realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías. - Instalación de un cartel, en lugar concurrido por todos los trabajadores de prohibición de caza y captura de animales silvestres. - Se presenta en Anexo VIII Plan de Perturbación Controlada y Anexo XIV de la Adenda. - Cumplimiento de Cronograma donde se programan las actividades. <table><tr><th>Actividad</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>...</th></tr><tr><td>Aviso inicio de actividad superintendencia de medio ambiente</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Micro ruteo (análisis previo del área del proyecto)</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Elaboración de refugios</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Etapas de perturbación</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Etapas de seguimiento</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Entrega de informe a la SMA</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr></table>	Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	...	Aviso inicio de actividad superintendencia de medio ambiente	X															Micro ruteo (análisis previo del área del proyecto)			X													Elaboración de refugios				X	X											Etapas de perturbación						X	X	X	X	X	X	X				Etapas de seguimiento													X	X		Entrega de informe a la SMA															X
Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	...																																																																																																		
Aviso inicio de actividad superintendencia de medio ambiente	X																																																																																																																
Micro ruteo (análisis previo del área del proyecto)			X																																																																																																														
Elaboración de refugios				X	X																																																																																																												
Etapas de perturbación						X	X	X	X	X	X	X																																																																																																					
Etapas de seguimiento													X	X																																																																																																			
Entrega de informe a la SMA															X																																																																																																		
Indicador que acredita su cumplimiento	- Realización de charlas de capacitación a todos los trabajadores sobre la prohibición de caza y captura de animales silvestres. - Instalación de cartel de prohibición de caza y captura de animales silvestres. - Aviso de inicio a SMA de plan perturbación controlada.																																																																																																																
Forma de control y seguimiento	- Registro de asistentes, registro fotográfico de las capacitaciones, evaluación de los asistentes. - Cartel expuesto, claro y en buen estado, en un lugar visible por todos los trabajadores. - Informe con resultado de plan perturbación controlada																																																																																																																

9.4.12. D.S N°19/2012, del Ministerio de Medio Ambiente Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies según su estado de conservación, octavo proceso.

D.S N°19/2012, Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies según su estado de conservación, octavo proceso, Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Fauna Terrestre
Norma	D.S N°19/2012, Ministerio de Medio Ambiente, Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies según su estado de conservación, octavo proceso.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acción de clasificación de especies silvestres según sus estados de conservación
Forma de cumplimiento	En las fases de construcción y cierre se harán una inducción ambiental a los trabajadores que desarrollen trabajos en el área del Proyecto, orientada a la



	protección de la fauna nativa. Se prohibirá la caza de cualquier especie, levantar nidos, destruir madrigueras, etc. Se exigirá que la circulación de los vehículos sea sólo por caminos habilitados y en los frentes de trabajo. • Atención a la actualización de listas de especies con categorías de conservación e implementación de las siguientes acciones: - Capacitación relacionada con las especies incorporadas (fase de construcción). - Plan de Perturbación Controlada (Anexo VIII de la DIA y Anexo XIV de la Adenda)
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se realizarán charlas sobre prevención y cuidado de fauna silvestre. • Registros de capacitaciones a trabajadores. • Etapa de perturbación y seguimiento
Forma de control y seguimiento	• Revisión de los registros de capacitaciones • Registro fotográfico y Caracterizaciones de fauna • Indicadores de éxito perturbación controlada (Anexo VIII de la DIA y Anexo XIV de la Adenda)

9.4.13. D.S N°23/2020, Ministerio de Medio Ambiente, Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies según su estado de conservación, decimoquinto proceso.

Decreto Supremo N°23/2020, Ministerio de Medio Ambiente, Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies según su estado de conservación, decimoquinto proceso.	
Componente/materia:	Fauna Terrestre
Norma	D.S N°23/2020, del Ministerio de Medio Ambiente, Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies según su estado de conservación, decimoquinto proceso.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acción de clasificación de especies silvestres según sus estados de conservación
Forma de cumplimiento	En las fases de construcción y cierre se harán una inducción ambiental a los trabajadores que desarrollen trabajos en el área del Proyecto, orientada a la protección de la fauna nativa. Se prohibirá la caza de cualquier especie, levantar nidos, destruir madrigueras, etc. Se exigirá que la circulación de los vehículos sea sólo por caminos habilitados y en los frentes de trabajo. • Atención a la actualización de listas de especies con categorías de conservación e implementación de las siguientes acciones: - Capacitación relacionada con las especies incorporadas (fase de construcción). - Plan de Perturbación Controlada (Anexo VIII de la DIA y Anexo XIV de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se realizarán charlas sobre prevención y cuidado de fauna silvestre. • Registros de capacitaciones a trabajadores. • Etapa de perturbación y seguimiento.
Forma de control y	• Registro de capacitaciones y charlas sobre prevención y cuidados de fauna



seguimiento	silvestre de la zona. • Revisión de los registros de capacitaciones. • Indicadores de éxito perturbación controlada (Anexo VIII de la DIA y Anexo XIV de la Adenda).

9.4.14. D.S. N°5/1998, del Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento de la Ley de Caza.

Decreto Supremo N°5/1998, del Ministerio de Agricultura, Aprueba reglamento de la Ley de Caza.	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Decreto N°5/1998, del Ministerio de Agricultura. Aprueba Reglamento de la Ley de Caza. Artículo 4°.- Se prohíbe la caza o captura en todo el territorio de las especies de anfibios, reptiles, aves, mamíferos e invertebrados descritos en este artículo.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N°65/2013, del Ministerio de Agricultura, que Aprueba Modificación al Reglamento de la Ley de Caza, Aprobado por Decreto N°5 de 1998. Decreto N° 53/2003, del Ministerio de Agricultura, Modifica decreto N°5, de 1998, sobre Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en su etapa de construcción se utilizará el espacio geográfico determinado como área de proyecto, en el cual se modificarán aspectos estructurales, debido a la instalación de equipamiento, sin embargo, el presente proyecto no considera la caza o captura de ejemplares de animales de las especies protegidas.
Forma de cumplimiento	De las especies identificadas en terreno el 77,8% corresponden a especies clasificadas como nativas y el 22,2% restante corresponde a especies introducidas. Respecto a la clasificación de conservación de las especies aproximadamente el 61 % se encuentra clasificada baja alguna categoría de conservación, sin embargo, ninguna posee categoría de amenaza de acuerdo al Reglamento de la Ley de Caza del SAG (Decreto Supremo N°5 de 1998 de MINAGRI y Decreto supremo N°151 de 2007 de MINSEGPRES), al Reglamento de Clasificación de especies (Procesos 1° a 15°, D.S. N°151/07, 50/08, 51/08, 23/09, 33/2011, 41/2011, 42/2011, 19/2012, 13/2013, 52/2014, 38/2015, 16/2016, 6/2017 y 79/2018 del MINSEGPRES y MMA) y a la información de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), ya que la mayoría de las especies que se encuentran clasificadas corresponden a la categoría de preocupación menor (LC). Con respecto a la movilidad de las especies descritas anteriormente en el punto 4.2.2, la mayoría de las especies presentan amplios rangos de desplazamiento, con excepción de las especies de reptiles, las cuales se encuentran en el área buffer del Proyecto, mayormente el sector noroeste. Es importante señalar que pese al esfuerzo de muestreo no se identificaron especies de la taxa anfibios. En cuanto a la identificación de mamíferos, fue posible identificar mediante metodología directa la presencia de las especies <i>Canis lupus familiaris</i> y <i>Felis catus</i>, mediante metodología indirecta <i>Oryctolagus cuniculus</i>, todas especies introducidas. Pese al esfuerzo de muestreo realizado no se



identificaron especies de micromamíferos.

En cuanto a la avifauna se realizó una nueva campaña de terreno (Anexo XIV de la Adenda) considerando la época post reproductiva mediante la cual fueron ampliados los antecedentes respecto a la biodiversidad del sector. Con dichos antecedentes se han determinado la NO necesidad de implementar nuevas medidas destinadas a la conservación de especies de aves nativas tanto en la etapa construcción como en la etapa de operación.

Se indica que dicha aseveración responde a la evaluación realizada en base a los lineamientos de la Guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada” de febrero del 2022 y la “Guía técnica para implementar medidas de rescate/ relocalización y perturbación controlada” Elaborado por Víctor Escobar Gimpel para SAG el año 2014, considerando que, pese al esfuerzo de muestro no se identificaron anfibios, los reptiles identificados ya fueron abordados en el plan de perturbación controlada presentada en la DIA del proyecto, y en cuanto a las especies de aves, dado que el área del proyecto no corresponde a un hábitat particular, sino más bien a un área con características comunes y recurrentes en el sector, además de la amplia capacidad de desplazamiento y que el proyecto no incluye la construcción de nuevas líneas eléctricas no generando electrocución o colisión, es que no se consideran nuevas medidas para la conservación de las especies de fauna silvestre identificadas en el área de influencia del proyecto.

Adicionalmente se realizó una nueva campaña de terreno mediante la utilización de trampas cámara y trampas Sherman para la identificación de mamíferos y micromamíferos en el sector. Como resultado de dicha campaña se identificó la presencia de roedores introducidos, no se registraron especies nativas o endémicas y no se identificaron especies en categoría de conservación. Dado lo anterior es que no se consideran nuevas medidas enfocadas en la conservación de mamíferos de orden rodentia para el proyecto.

Respecto a los mamíferos del orden de los quirópteros potencialmente presentes en el área del proyecto, de acuerdo con su distribución geográfica y la información obtenida del Inventario nacional de especies del ministerio de medio ambiente es posible encontrar en el área las siguientes especies.

En cuanto a las medidas de control propuestas para impactos sobre la fauna silvestre en categoría de conservación, registrada en el área del proyecto se puede indicar que, en consecuencia, con la “Guía técnica para implementar medidas de rescate/ relocalización y perturbación controlada” Elaborado por Víctor Escobar Gimpel para SAG el año 2014, es que se cumplen en este proyecto los criterios establecidos para la realización de un plan de perturbación controlada.

Mediante el análisis de estos criterios en el punto IV de la “Guía técnica para implementar medidas de rescate/ relocalización y perturbación controlada”, claves de decisión para medidas de mitigación, es que se determina que el proyecto requiere la implementación de medidas de control dirigidas a la taxa reptiles encontrados en el área del proyecto.



Indicador que acredita su cumplimiento	- Plan de Perturbación Controlada - Actas de fiscalización de la autoridad competente. - Registro de capacitaciones - Resolución de calificación ambiental del Proyecto
Forma de control y seguimiento	Verificación y fiscalización de las actividades en la fase de construcción, dando registro para dar cuenta al cumplimiento.

9.4.15. D.S. N°29/2012, del MMA, “Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación”.

Decreto Supremo N°29/2012, del MMA; “Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación”	
Componente/materia:	Ecosistemas terrestres
Norma	Norma: D.S. N°29/2012, del MMA, “Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación”. Artículo 5°.- Conforme a lo establecido en el artículo 37 de la ley N°19.300, las categorías de conservación que serán utilizadas para la clasificación de plantas, algas, hongos y animales silvestres son las recomendadas por la UICN y corresponden a: Extinta, Extinta en Estado Silvestre, En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable, Casi Amenazada, Preocupación Menor y Datos insuficientes.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en su etapa de construcción se utilizará el espacio geográfico determinado como área de proyecto, en el cual se modificarán aspectos estructurales, debido a la instalación de equipamiento.
Forma de cumplimiento	Se elaboraron Líneas de Base para las componentes Fauna Terrestre y Flora y Vegetación, con el objeto de caracterizar el área de influencia y determinar la presencia o ausencia de individuos en categoría de conservación según lo determinado en los procesos de clasificación de especies. De las especies identificadas en terreno el 77,8% corresponden a especies clasificadas como nativas y el 22,2% restante corresponde a especies introducidas. Respecto a la clasificación de conservación de las especies aproximadamente el 61 % se encuentra clasificada bajo alguna categoría de conservación, sin embargo, ninguna posee categoría de amenaza de acuerdo al Reglamento de la Ley de Caza del SAG (Decreto Supremo N°5 de 1998 de MINAGRI y Decreto supremo N°151 de 2007 de MINSEGPRES), al Reglamento de Clasificación de especies (Procesos 1° a 15°, D.S. N°151/2007, 50/2008, 51/2008, 23/2009, 33/2011, 41/2011, 42/2011, 19/2012, 13/2013, 52/2014, 38/2015, 16/2016, 6/2017 y 79/2018 del MINSEGPRES y MMA) y a la información de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), ya que la mayoría de las especies que se encuentran clasificadas corresponden a la categoría de preocupación menor (LC). Con respecto a la movilidad de las especies descritas anteriormente en el punto 4.2.2, la mayoría de las especies presentan amplios rangos de desplazamiento, con excepción de las especies de reptiles, las cuales se



encuentran en el área buffer del Proyecto, mayormente el sector noroeste. Es importante señalar que pese al esfuerzo de muestreo no se identificaron especies de la taxa anfibios.

En cuanto a la identificación de mamíferos, fue posible identificar mediante metodología directa la presencia de las especies *Canis lupus familiaris* y *Felis catus*, mediante metodología indirecta *Oryctolagus cuniculus*, todas especies introducidas. Pese al esfuerzo de muestreo realizado no se identificaron especies de micromamíferos.

En cuanto a la avifauna se realizó una nueva campaña de terreno (Anexo XIV de la Adenda) considerando la época post reproductiva mediante la cual fueron ampliados los antecedentes respecto a la biodiversidad del sector. Con dichos antecedentes se han determinado la NO necesidad de implementar nuevas medidas destinadas a la conservación de especies de aves nativas tanto en la etapa construcción como en la etapa de operación.

Se indica que dicha aseveración responde a la evaluación realizada en base a los lineamientos de la Guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada” de febrero del 2022 y la “Guía técnica para implementar medidas de rescate/ relocalización y perturbación controlada” Elaborado por Víctor Escobar Gimpel para SAG el año 2014, considerando que, pese al esfuerzo de muestro no se identificaron anfibios, los reptiles identificados ya fueron abordados en el plan de perturbación controlada presentada en la DIA del proyecto, y en cuanto a las especies de aves, dado que el área del proyecto no corresponde a un hábitat particular, sino más bien a un área con características comunes y recurrentes en el sector, además de la amplia capacidad de desplazamiento y que el proyecto no incluye la construcción de nuevas líneas eléctricas no generando electrocución o colisión, es que no se consideran nuevas medidas para la conservación de las especies de fauna silvestre identificadas en el área de influencia del proyecto.

Adicionalmente se realizó una nueva campaña de terreno mediante la utilización de trampas cámara y trampas Sherman para la identificación de mamíferos y micromamíferos en el sector. Como resultado de dicha campaña se identificó la presencia de roedores introducidos, no se registraron especies nativas o endémicas y no se identificaron especies en categoría de conservación. Dado lo anterior es que no se consideran nuevas medidas enfocadas en la conservación de mamíferos de orden rodentia para el proyecto.

Respecto a los mamíferos del orden de los quirópteros potencialmente presentes en el área del proyecto, de acuerdo con su distribución geográfica y la información obtenida del Inventario nacional de especies del ministerio de medio ambiente es posible encontrar en el área las siguientes especies

En cuanto a las medidas de control propuestas para impactos sobre la fauna silvestre en categoría de conservación, registrada en el área del proyecto se puede indicar que, en consecuencia, con la “Guía técnica para implementar medidas de rescate/ relocalización y perturbación controlada” Elaborado por Víctor Escobar Gimpel para SAG el año 2014, es que se cumplen en este



	proyecto los criterios establecidos para la realización de un plan de perturbación controlada. Mediante el análisis de estos criterios en el punto IV de la “Guía técnica para implementar medidas de rescate/ relocalización y perturbación controlada”, claves de decisión para medidas de mitigación, es que se determina que el proyecto requiere la implementación de medidas de control dirigidas a la taxa reptiles encontrados en el área del proyecto. La identificación de flora realizada en terreno, constato la presencia de especies en categoría de conservación (<i>Echinopsis chiloensis</i>) y la presencia de formaciones vegetacionales reguladas por la normativa forestal vigente (Bosque abierto de <i>Acacia caven</i>). En el área de corta afecta al plan de manejo (PAS 148), no se identificó ni evidenció la presencia de ningún ejemplar de la especie suculenta <i>E.chiloensis</i> var. <i>Chiloensis</i>, por lo que la misma no será intervenida de ninguna manera. Sin perjuicio de lo señalado en el Anexo VI de la Adenda Complementaria, se entrega el Compromiso Voluntario de Plan de manejo biológico para esta especie (<i>E.chiloensis</i> var. <i>Chiloensis</i>) donde se indica la ubicación de los individuos encontrados dentro del predio donde se emplazará el proyecto. Para la especie en categoría de conservación se contempla la relocalización de los individuos sin afectar la continuidad de la especie, mientras que para el bosque nativo se dará cumplimiento a la normativa forestal vigente, la que indica medidas de reforestación.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resolución de calificación ambiental del Proyecto. - Actas de fiscalización de la autoridad competente. - Registro de capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Verificación y fiscalización de las actividades en la fase de construcción, dando registro para dar cuenta al cumplimiento.

9.4.16. Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651/1925.

Ley N°17.288, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651/1925.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Norma	Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales. Define y entrega la tuición al Consejo de Monumentos Nacionales, de los denominados Monumentos Nacionales, y dentro de éstos distingue los Monumentos Históricos, Públicos y Arqueológicos, las Zonas Típicas o Pintorescas y los Santuarios de la Naturaleza declarados como tales a proposición del Consejo de Monumentos Nacionales. El Artículo 26 de la Ley señala que, independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se



	haga cargo de los hallazgos. La infracción a lo dispuesto en este Artículo será sancionada con multa de cinco a doscientas unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de la responsabilidad civil solidaria de los empresarios o contratistas a cargo de las obras, por los daños derivados del incumplimiento de la obligación de denunciar el hallazgo.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°484/1990, del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de movimientos de tierras asociadas a las labores de construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Como resultado de la caracterización de Patrimonio Cultural y Arqueológico de la presente DIA (Anexo XIV de la DIA) La Comuna de Marchigüe no posee elementos con declaratoria en ninguna de las categorías que establece la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. El proyecto no se inserta ni se encuentra cercano a Monumentos Históricos, Zona Típica o Pintoresca, y Santuarios de la Naturaleza, según la Nómina de Monumentos Nacionales del CMN. No se registraron otros elementos de carácter mueble constitutivos de hallazgos arqueológicos tales como restos líticos o cerámicos (sensu Guía CMN 2020: 4-6). Sin perjuicio de lo anterior, se considera que ante la eventualidad de que se realice un hallazgo arqueológico no previsto, se deberá proceder según lo establecido en los Artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, deberá informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Durante las excavaciones, dentro de la fase de construcción (movimiento de tierra), en caso de hallazgo paleontológico no previsto, se deberá cumplir con lo siguiente: a) Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. b) Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del



	hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. c) Delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. d) Informar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N°484 de 1990. Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN, (http://www.monumentos.cl) según lo estipulado en la Etapa 3 (acápito 3.2.4). Como medida preventiva en caso de un eventual hallazgo se realizarán capacitaciones de inducción patrimonial dirigidas a todo el personal de trabajo del Proyecto, con el propósito de resguardar la protección de los componentes patrimoniales no previstos en la superficie.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de hallazgos no previstos se le comunicará al consejo de Monumentos Nacionales. Registro de Capacitaciones al personal que trabaje en el área, respecto del procedimiento a seguir en caso de descubrir un hallazgo. Registro de capacitaciones y listado de asistencia.
Forma de control y seguimiento	En el caso de algún eventual hallazgo, se cumplirá cada una de las medidas de protección, control y seguimiento establecidas por el CMN. Registro que evidencia el aviso a la autoridad en caso de hallazgos. Acta de la capacitación firmada por todos los participantes.

9.4.17. Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651/1925.

Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651/1925.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma	Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925. Ley N°17.288. Artículo 26° de la Ley N°17.288 señala que, independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°484/1990, del Ministerio de Educación. Reglamento de



	la Ley N°17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante el inicio de la fase de construcción, se realizarán movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	Como resultado de la caracterización de Patrimonio Cultural y Arqueológico de la presente DIA (Anexo XIV de la DIA) La Comuna de Marchigüe no posee elementos con declaratoria en ninguna de las categorías que establece la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. El proyecto no se inserta ni se encuentra cercano a Monumentos Históricos, Zona Típica o Pintoresca, y Santuarios de la Naturaleza, según la Nómina de Monumentos Nacionales del CMN. No se registraron otros elementos de carácter mueble constitutivos de hallazgos arqueológicos tales como restos líticos o cerámicos (sensu Guía CMN 2020: 4-6). Sin perjuicio de lo anterior, se considera que ante la eventualidad de que se realice un hallazgo arqueológico no previsto, se deberá proceder según lo establecido en los Artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, deberá informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir. Durante las excavaciones, dentro de la fase de construcción (movimiento de tierra), en caso de hallazgo paleontológico no previsto, se deberá cumplir con lo siguiente: a) Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. b) Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. c) Delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. d) Informar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto,



	utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N°484 de 1990. Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN, (http://www.monumentos.cl) según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4 Como medida preventiva en caso de un eventual hallazgo se realizarán capacitaciones de inducción patrimonial dirigidas a todo el personal de trabajo del Proyecto, con el propósito de resguardar la protección de los componentes patrimoniales no previstos en la superficie.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de hallazgos no previstos se le comunicará al consejo de Monumentos Nacionales. Registro de Capacitaciones al personal que trabaje en el área, respecto del procedimiento a seguir en caso de descubrir un hallazgo. Registro de capacitaciones y listado de asistencia.
Forma de control y seguimiento	En el caso de algún eventual hallazgo, se cumplirá cada una de las medidas de protección, control y seguimiento establecidas por el CMN. Registro que evidencia el aviso a la autoridad en caso de hallazgos. Acta de la capacitación firmada por todos los participantes.

9.5. Otras normas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas)

9.5.1. D.F.L. 4/2018, del Ministerio de Energía, que Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica

D.F.L. 4/2018, del Ministerio de Energía, que Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica	
Componente/materia:	Electricidad
Norma	D.F.L. 4/2018, del Ministerio de Energía, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica. Artículo 55: Donde las líneas de transporte y distribución de energía eléctrica podrán atravesar los ríos, canales, las líneas férreas, puentes, acueductos, cruzar calles, caminos y otras líneas eléctricas Artículo 19 letra d) Artículo 25 letra e) El Decreto con Fuerza de Ley N°4, de 2006, Ley General de Servicios Eléctricos, regula la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, estableciendo los permisos y el régimen de concesiones, en orden a salvaguardar la calidad de suministro y la seguridad de las personas, las cosas



	y el medio ambiente. En virtud del artículo 19° letra d) (concesiones provisorias), o 25° letra e) (definitivas) de la presente ley se deberá señalar la ubicación de las líneas de transporte, de distribución y las subestaciones, con indicación de los caminos, calles y otros bienes nacionales de uso público que se ocuparan, y de las propiedades fiscales, municipales y particulares que se atravesaran. Agrega el artículo 55, donde las líneas de transporte y distribución de energía eléctrica podrán atravesar los ríos, canales, las líneas férreas, puentes, acueductos, cruzar calles, caminos y otras líneas eléctricas. Estos cruzamientos se ejecutarán en conformidad con las prescripciones que establezcan los reglamentos, de manera que garanticen la seguridad de las personas y propiedades. En este mismo sentido, rige la producción, el transporte, la distribución, el Régimen de concesiones y tarifas de la energía eléctrica y las funciones del Estado relacionadas con estas materias. Especialmente atinente es al artículo 2, numerales 1 y 6. Donde se establecen disposiciones para Subestaciones Eléctricas, líneas de transporte y condiciones de seguridad.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°298/2005 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y Combustibles, y deroga decreto que indica. Norma Chilena N°04/2003. Electricidad, instalaciones interiores de baja tensión. Decreto Supremo N°244/2005. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento para Medios de Generación no Convencionales y Pequeños Medios de Generación Establecidos en la ley General de Servicios Eléctricos. Modificado por el D.S. N°101/2014 del Ministerio de Energía.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto consiste en la implementación, construcción y operación de una nueva subestación eléctrica denominada LNRG1 23/66 kVA y nueva línea de transmisión eléctrica (66 kV de circuito simple), que evacuará la energía generada en proyectos de Energía Renovable No Convencional (ERNC) autorizados en la comuna.
Forma de cumplimiento	El Titular mantendrá las instalaciones del Proyecto en conformidad con las prescripciones que establece la Ley y las demás normativas aplicables a dichas instalaciones. Obtenida la RCA favorables, el Titular tramitará las concesiones y/o permisos correspondientes según lo dispone la normativa aplicable. Previo a la puesta en servicio de las obras, se comunicará a la SEC en forma oportuna mediante profesional certificado, la puesta en marcha de las instalaciones eléctricas, las cuales se diseñarán y construirán de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente. Aviso de puesta en servicio de instalación eléctrica a la SEC. Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de



	todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Certificado de registro de instalación según estándar SEC. • Planos y diseño de ingeniería del Proyecto. • Registro de construcción efectuado por personal acreditado y/o autorizado. • Registro de mantenciones tanto preventivas como correctivas realizadas en las instalaciones. • Certificado de declaración ante la SEC
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad. • El Titular se encargará de dar revisión al certificado de Declaración ante la SEC.

9.5.2. Norma Chilena N°04/2003 sobre Instalaciones de consumo en baja tensión que deroga, en lo pertinente, el Decreto N°91/1984, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo

Norma Chilena N°04/2003 sobre Instalaciones de consumo en baja tensión que deroga, en lo pertinente, el Decreto N°91/1984, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	
Componente/materia:	Electricidad
Norma	Norma Chilena N°04/2003 sobre Instalaciones de consumo en baja tensión que deroga, en lo pertinente, el Decreto N°91/1984, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Fija las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas interiores, con el fin de salvaguardar a las personas que operan o hacen uso de ellas y preservar el medio ambiente en que han sido construidas.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°298/2005 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y Combustibles, y deroga decreto que indica. Decreto N°115 Aprueba Norma Técnica Nch. Elec. 4/2003, Instalaciones de consumo en baja tensión que deroga, en lo pertinente, el Decreto N°91/1984.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera la ejecución y mantenimiento de una subestación eléctrica.
Forma de cumplimiento	Todas las instalaciones de consumo deberán ser proyectada y ejecutada dando estricto cumplimiento a las disposiciones de esta Norma, deberán estar bajo supervisión directa de un Instalador Electricista autorizado y de la categoría correspondiente según lo establecido en el D.S. N°92, de 1983, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Instaladores Eléctricos y de Electricistas de Espectáculos Públicos. Finalmente, todas las instalaciones de consumo no deben presentar riesgos para operadores o usuarios. El empalme a aquellas instalaciones construidas estará de acuerdo a las normas y que cuenten con la certificación o sello establecido en la Ley N°18.410.



Indicador que acredita su cumplimiento	• Aviso de puesta en servicio de instalación eléctrica a la SEC. • Certificación o sello del empalme • Certificación del instalador electricista • Registro de ejecución de las instalaciones de consumo por personal acreditado y/o autorizado • Registro de materiales e insumos a utilizar.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán las autorizaciones y certificaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad.

9.5.3. Resolución Exenta N°610, de 22 de septiembre de 1982, del Ministerio del Interior. Prohíbe uso de Bifenilos-Policlorados (PCB) en Equipos Eléctricos

Resolución Exenta N°610, de 22 de septiembre de 1982, del Ministerio del Interior, Prohíbe uso de Bifenilos-Policlorados (PCB) en Equipos Eléctricos	
Componente/materia:	Electricidad
Norma	Resolución N°610, de 22 de septiembre de 1982, Ministerio del Interior, Prohíbe uso de bifenilos – policlorinados (PCB) en equipos eléctricos. Esta norma prohíbe en todo el territorio nacional el uso de los bifenilos-policlorinados (PCB), comercialmente conocidos como ascareles (Pyranol, Aroclor, Piralene y otros), como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico, hasta mientras no se pronuncie en definitiva la autoridad competente sobre la materia.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto no considera la utilización de bifenilos policlorinados en ninguno de sus equipos eléctricos en cualquiera de sus fases.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con la prohibición del uso de bifenilos policlorados (PCB), como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico.
Indicador que acredita su cumplimiento	• El indicador de cumplimiento es la no utilización en el Proyecto de bifenilos policlorinados (PCB) por parte del titular. • Registro de materiales e insumos a utilizar para la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	• Mantener fichas técnicas de los productos utilizados por la subestación.

9.5.4. D.S. N°327/1997, del Ministerio de Minería, Fija la Ley General de Servicios Eléctricos.

Decreto Supremo N°327/1997, del Ministerio de Minería, Fija la Ley General de Servicios Eléctricos.	
Componente/materia:	Electricidad
Norma	Decreto Supremo N° 327 de 1997, Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos, Ministerio de Minería. De conformidad a lo establecido en el Artículo N°114, no será requisito para poner en servicio nuevas instalaciones eléctricas, la aprobación de éstas. Sin embargo, las obras de generación, transporte y distribución o partes de ellas no podrán ser puestas en servicio sin que su dueño las haya comunicado



	previamente a la Superintendencia, con al menos 15 días de anticipación. La comunicación deberá acompañarse de una breve descripción de las obras que se ponen en explotación, así como de la fecha de su puesta en servicio. Tratándose de instalaciones interiores, la comunicación y antecedentes que deben acompañarse a ella se ajustarán a lo previsto en los reglamentos particulares vigentes. Por su parte, el Artículo N°206 establece que las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, deberán ajustarse a las normas técnicas y reglamentos vigentes. En especial, deberán preservar el normal funcionamiento de las instalaciones de otros concesionarios de servicios públicos, la seguridad y comodidad de la circulación en las calles, caminos y demás vías públicas, y también la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente. Los niveles y tipos de aislación, incluidos los materiales a utilizar, deberán considerar las condiciones ambientales en que prestarán servicio. Asimismo, las redes subterráneas deberán estar protegidas mecánicamente contra las averías que les puedan ocasionar el contacto con cuerpos duros inmóviles y el impacto de herramientas metálicas manuales. El Artículo N°217 dispone que el trazado de líneas aéreas por bienes nacionales de uso público o por predios particulares, deberá efectuarse de modo que, en lo posible, no se corten o poden los árboles ubicados a lo largo del trazado de la línea. Si no existiere alternativa a la poda o corta de estos árboles, el propietario de las líneas aéreas deberá dar aviso por carta certificada, con diez días de anticipación, a la Dirección de Vialidad o a la Municipalidad, según proceda, y a los propietarios afectados, pactándose las indemnizaciones que correspondan.
Otros cuerpos legales	Decreto N°68/2021, del Ministerio de Minería, Modifica Decreto Supremo N°327, de 1997, del Ministerio de Minería, que fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Decreto Supremo N°298/2005, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y Combustibles, y deroga decreto que indica. Norma Chilena N°04/2003, Electricidad, instalaciones interiores de baja tensión. Decreto Supremo N°244/2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento para Medios de Generación no Convencionales y Pequeños Medios de Generación Establecidos en la ley General de Servicios Eléctricos. Modificado por el D.S. N°101/2014 del Ministerio de Energía.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera la ejecución y mantenimiento de una subestación eléctrica.
Forma de cumplimiento	El Titular tramitará los permisos correspondientes para la instalación y operación de la línea de transporte de energía eléctrica, según lo dispone la normativa aplicable. Asimismo, previa puesta en servicio de las obras, ésta



	será debidamente comunicada a la autoridad competente, considerando las exigencias y plazos previos indicados en la norma. La instalación provisional se ajustará a las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes. La operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas serán ejecutadas por personal calificado y autorizado, de acuerdo a los reglamentos y normas vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Permisos y/o concesiones para la construcción de la Línea y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio. • Planos y diseño de ingeniería del Proyecto. • Registro de construcción efectuado por personal acreditado y/o autorizado. • Registro de mantenciones tanto preventivas como correctivas realizadas en las instalaciones. • Certificado de declaración ante la SEC
Forma de control y seguimiento	• Registro del Certificado de la Instalación Eléctrica entregado por SEC • Se mantendrán los registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad. • El Titular se encargará de dar revisión al certificado de Declaración ante la SEC.

9.5.5. Norma Chilena Elec. N°10/1984, Superintendencia de Electricidad y combustibles. Establece el procedimiento general para la puesta en servicio de una instalación interior de electricidad

Norma Chilena Elec. N°10/1984, Superintendencia de Electricidad y combustibles. Establece el procedimiento general para la puesta en servicio de una instalación interior de electricidad	
Componente/materia:	Electricidad
Norma	Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior, Norma Chilena Elec N°10/1984, Superintendencia de Electricidad y combustibles. Establece el procedimiento general para la puesta en servicio de una instalación interior de electricidad
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla instalaciones eléctricas interiores.
Forma de cumplimiento	La puesta en servicio de la instalación interior se comunicará previamente (5 días antes) al Ministerio de Economía fomento y reconstrucción acompañado los antecedentes que dispone la norma. Este comunicado irá firmado por el propietario e instalación y el instalador eléctrico calificado quien presentará su licencia de instalador eléctrico o bien su Certificado de Título Profesional según corresponda. A su vez el Titular del Proyecto dará cumplimiento a todas las disposiciones



	de la Norma vigente, debiendo presentar el Proyecto a la SEC por parte de un instalador autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	La instalación eléctrica y su puesta en servicio estará a cargo de un profesional facultado para elaborar proyecto y/o ejecutar instalaciones eléctricas así también su tramitación previa a la puesta en servicio de la instalación. Se dará aviso de la puesta en servicio de instalación eléctrica a la SEC.
Forma de control y seguimiento	Certificación de instalador eléctrico SEC Certificado de tramitación Se mantendrán las autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad

9.5.6. Resolución CNE 786 Exenta, de 18 de diciembre de 2019, del Ministerio de Energía, Aprueba Norma Técnica de Servicios Complementarios; Aprueba Modificaciones a la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, y Anexos Técnicos que Indica, Aprobada Mediante Resolución N°299 Exenta, de 26 de abril de 2018, y Aprueba Texto Refundido y Sistematizado de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, y sus Anexos Técnicos.

Resolución CNE 786 Exenta, de 18 de diciembre de 2019, del Ministerio de Energía, que Aprueba Norma Técnica de Servicios Complementarios; Aprueba Modificaciones a la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, y Anexos Técnicos que Indica, Aprobada Mediante Resolución N°299 Exenta, de 26 de abril de 2018, y Aprueba Texto Refundido y Sistematizado de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio,	
Componente/materia:	Electricidad
Norma	Resolución Exenta CNE N°786, de 18 de diciembre de 2019 Ministerio de Energía, Modificaciones aprobadas mediante la Resolución Exenta CNE N°786, de 18 de diciembre de 2019, a la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, y Anexos Técnicos que indica. Según lo establecido en la Ley General de Servicios Eléctricos, en adelante La Ley, y su reglamentación vigente, el objetivo general de la presente Norma Técnica es establecer las exigencias de Seguridad y Calidad de Servicio de los sistemas interconectados
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto consiste en la implementación, construcción y operación de una nueva subestación eléctrica denominada LNRG1 23/66 kV y nueva línea de transmisión eléctrica (66 kV de circuito simple), que evacuará la energía generada en proyectos de Energía Renovable No Convencional (ERNC) autorizados en la Provincia. Lo anterior, permitirá contribuir a satisfacer la creciente demanda energética mediante la incorporación de energía renovable no convencional al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio en el proceso de conexión y posterior operación como parte del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Autorización de puesta en servicio del Coordinador Eléctrico Nacional.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de autorización de puesta en servicio del Coordinador Eléctrico Nacional.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad. Norma Ley N°20.93.



9.5.7. Ley N°20.936, Ministerio de Energía. Establece un nuevo sistema de transmisión eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del sistema eléctrico nacional

Ley N°20.936, Ministerio de Energía. Establece un nuevo sistema de transmisión eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del sistema eléctrico nacional	
Componente/materia:	Electricidad
Norma	Ley N°20.936, Ministerio de Energía Establece un nuevo sistema de transmisión eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del sistema eléctrico nacional.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto consiste en la implementación, construcción y operación de una nueva subestación eléctrica denominada LNRG1 23/66 kV y nueva línea de transmisión eléctrica (66 kV de circuito simple), que evacuará la energía generada en proyectos de Energía Renovable No Convencional (ERNC) autorizados en la Provincia. Lo anterior, permitirá contribuir a satisfacer la creciente demanda energética mediante la incorporación de energía renovable no convencional al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a la respectiva Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio. Aviso de puesta en servicio de instalación eléctrica a la SEC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de aviso de puesta en servicio de instalación eléctrica a la SEC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad.

9.5.8. D.S. N°160/2008, del MINECON, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos

Decreto Supremo N°160/2008, del MINECON, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos	
Componente/materia:	Combustibles líquidos
Norma	Decreto Supremo N°160, de 2008, Ministerio de Fomento, Economía y Reconstrucción, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos, y su modificación Decreto N°34/2020. El artículo 1 indica que este reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos (CL) derivados del petróleo y biocombustibles, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no



	constituyan peligro para las personas y/o cosas. Por su parte, el artículo 10 de este decreto señala que las personas naturales o jurídicas que importen, refinen, produzcan, distribuyan, transporten, expendan o abastezcan toda clase de CL, incluyendo los biocombustibles líquidos, biodiesel y bioetanol, deben inscribirse en los Registros de la Superintendencia previo al inicio de sus actividades. Conforme a las definiciones entregadas en el artículo 11, para efectos del presente reglamento, se entiende por Instalación de CL a un bien mueble o inmueble destinado a realizar las operaciones de refinación, producción, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. El artículo 298 señala que, previo al inicio de la construcción de toda instalación de CL o de la modificación de ésta, el propietario debe comunicar a la Superintendencia este hecho de acuerdo a los procedimientos establecidos. De acuerdo a su Artículo 300, las instalaciones de CL cuyo volumen total de almacenamiento sea inferior a 1.100 L no requieren ser inscritas; no obstante, deben cumplir con las disposiciones en materia de seguridad que se indican en el presente reglamento. La inscripción de la instalación de CL en la Superintendencia, no constituye aprobación por parte de ésta, ni del proyecto ni de su ejecución. Por su parte, en sus Artículos 179 a 205, Capítulo 1 del Título VI, que trata del transporte de CL en camiones tanques, se regulan los requisitos de su diseño y construcción, la operación y el abastecimiento de CL, a través de este tipo de camiones. Su Artículo 192 establece que todo tanque deberá contar durante toda su vida útil con su placa de certificación. Su Artículo 193 señala que el camión tanque deberá llevar letreros visibles que indiquen el logotipo de la compañía distribuidora de CL y el CL transportado, ubicados en las válvulas de descarga y escotillas del tanque. En su Artículo 194 se indica que deberá llevar letreros visibles que indiquen la identificación de la empresa transportista, y la información necesaria para la comunicación con ésta en casos de emergencia o accidentes.
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	Durante la fase de construcción, se considera el uso de combustible para el funcionamiento de maquinarias y un (1) generador de 30 KVA y cuatro (4) generadores de 7,5 KVA. Se dispondrá de un procedimiento de carga y descarga a fin de evitar cualquier situación de emergencia.
Forma de cumplimiento	El área de abastecimiento de combustible cumplirá con los requisitos establecidos en este decreto. Se exigirá al proveedor de combustible que dé cumplimiento a este Reglamento. Además, se exigirán las siguientes Medidas Preventivas ante Derrames de Combustibles.



	<table><tr><th>Actividades</th><th>Aspectos Identificados</th><th>Medidas de Control</th></tr><tr><td>Asegurar la postura de la pistola en la entrada de combustible</td><td>Derrame de combustible</td><td>Asegurar la pistola para evitar derrames</td></tr><tr><td>Accione el gatillo</td><td>Rebales por acumulación de aire y salida brusca del combustible</td><td>Carpeta de plástico (o antiderrame) en el suelo, evitar contacto con el suelo</td></tr><tr><td>Completada la descarga, guardar la pistola</td><td>Pistola con restos de combustibles</td><td>Asegurarse que la pistola quede sin restos de combustible</td></tr></table> Se contempla como sistema de contención de derrame el uso de una carpeta plástica antiderrame, además de un kit antiderrame en el sector en cual cuenta con paños y cordones absorbentes, guantes, gafas de protección, contenedor, bolsas y pala. En caso de derrame: • Se evacuará zona afectada • Se consultará hoja de datos de seguridad • Se utilizarán elementos de protección personal • Y se actuará con rapidez, utilizando material absorbente, el residuo resultante se tratará como un residuo peligroso, se envasará y se etiquetará según corresponda • Se notificará el incidente a supervisor. El área para abastecimiento de combustibles se ubicará distante de cualquier curso de agua superficial. Distancia Proyecto – Cursos de Agua <table><tr><th>Elemento</th><th>Distancia Lineal [m]</th></tr><tr><td>Estero Sin Nombre (Este del Terreno)</td><td>520</td></tr><tr><td>Estero Sin Nombre (Oeste del Terreno)</td><td>334,2</td></tr><tr><td>Estero Chequen</td><td>1.676,80</td></tr></table> <table><tr><th rowspan="2">Parte/Obra</th><th rowspan="2">SUPERFICIE (m²)</th><th colspan="2">COORDENADAS UTM (WSG 84 H 19S)</th></tr><tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr><tr><td rowspan="4">Área de carga de combustible</td><td rowspan="4">14</td><td>259665,38</td><td>6196372,13</td></tr><tr><td>259669,18</td><td>6196372,13</td></tr><tr><td>259669,25</td><td>6196368,59</td></tr><tr><td>259665,41</td><td>6196368,67</td></tr></table>	Actividades	Aspectos Identificados	Medidas de Control	Asegurar la postura de la pistola en la entrada de combustible	Derrame de combustible	Asegurar la pistola para evitar derrames	Accione el gatillo	Rebales por acumulación de aire y salida brusca del combustible	Carpeta de plástico (o antiderrame) en el suelo, evitar contacto con el suelo	Completada la descarga, guardar la pistola	Pistola con restos de combustibles	Asegurarse que la pistola quede sin restos de combustible	Elemento	Distancia Lineal [m]	Estero Sin Nombre (Este del Terreno)	520	Estero Sin Nombre (Oeste del Terreno)	334,2	Estero Chequen	1.676,80	Parte/Obra	SUPERFICIE (m²)	COORDENADAS UTM (WSG 84 H 19S)		ESTE	NORTE	Área de carga de combustible	14	259665,38	6196372,13	259669,18	6196372,13	259669,25	6196368,59	259665,41	6196368,67
Actividades	Aspectos Identificados	Medidas de Control																																			
Asegurar la postura de la pistola en la entrada de combustible	Derrame de combustible	Asegurar la pistola para evitar derrames																																			
Accione el gatillo	Rebales por acumulación de aire y salida brusca del combustible	Carpeta de plástico (o antiderrame) en el suelo, evitar contacto con el suelo																																			
Completada la descarga, guardar la pistola	Pistola con restos de combustibles	Asegurarse que la pistola quede sin restos de combustible																																			
Elemento	Distancia Lineal [m]																																				
Estero Sin Nombre (Este del Terreno)	520																																				
Estero Sin Nombre (Oeste del Terreno)	334,2																																				
Estero Chequen	1.676,80																																				
Parte/Obra	SUPERFICIE (m²)	COORDENADAS UTM (WSG 84 H 19S)																																			
		ESTE	NORTE																																		
Área de carga de combustible	14	259665,38	6196372,13																																		
		259669,18	6196372,13																																		
		259669,25	6196368,59																																		
		259665,41	6196368,67																																		
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro actualizado en instalaciones del Proyecto de la Inscripción en la SEC de abastecedores y transportistas de combustibles. Declaración a la SEC de las instalaciones de combustibles. • Resolución de autorización de transporte de combustibles. • Kit antiderrame.																																				
Forma de control y seguimiento	• Registro del Certificado de la Instalación SEC. • Registro de eventos por derrames de combustible.																																				



9.5.9. D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica y su modificación D.S N°4/2012 del Ministerio de Medio Ambiente

Decreto Supremo N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica y su modificación D.S N°4/2012 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Electricidad.
Norma	Decreto Supremo N°55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica y su modificación D.S N°4/2012, del Ministerio de Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción: Durante la fase de construcción se generarán gases de combustión de motores debido al tránsito de vehículos medianos utilizados para el transporte de los insumos, traslado de materiales y del personal. - Cierre: Se consideran actividades similares a las de construcción, por lo tanto, se esperan que las emisiones sean de igual o menor magnitud que la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Se exigirá para todos los vehículos motorizados medianos utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el Permiso de circulación y la revisión técnica al día. En consideración a las características de las emisiones (temporales en algunos casos y de bajo impacto), sólo se considera contar con registros de medidas de minimización de emisión y recepción de reclamos por exceso de polvo en el área, como forma de acreditar el bajo impacto de las emisiones atmosféricas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisión técnica y de gases vigente.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones.

9.5.10. Decreto 68/2021, del Ministerio de Energía, que modifica Decreto Supremo N°327, de 1997, del Ministerio de Minería, que fija reglamento de la Ley General de servicios eléctricos

Decreto 68/2021, del Ministerio de Energía, que modifica Decreto Supremo N°327, de 1997, del Ministerio de Minería, que fija reglamento de la Ley General de servicios eléctricos	
Componente/materia:	Electricidad
Norma	Decreto 68/2021, del Ministerio de Energía, que modifica Decreto Supremo N°327, de 1997, del Ministerio de Minería, que fija reglamento de la Ley General de servicios eléctricos.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción,	Aplica a instalaciones de distribución de energía eléctrica contempladas en el



emisión, residuo o sustancias a la que aplica	proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular, tramitará los permisos correspondientes para la instalación y operación de la Nueva Subestación Seccionadora, según lo indicado en la normativa. Asimismo, previa puesta en servicios de las obras, estas serán debidamente comunicadas a la autoridad competente, considerando las exigencias y plazos indicados por la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Permisos y/o concesiones para la construcción de la Línea y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible, previo a la puesta en servicio.
Forma de control y seguimiento	• Registro del Certificado de la Instalación Eléctrica entregado por SEC.

9.5.11. D.S. N°109/2018, del Ministerio de Energía, Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica.

Decreto N°109/2018, del Ministerio de Energía, Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas de Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica.	
Componente/materia:	Electricidad
Norma	D.S. N°109/2017, del Ministerio de Energía; “Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios, Sistemas De Almacenamiento y Distribución de Energía Eléctrica”, Res. Ex. N°33277, RPTD desde N°1 al N°17.
Otros cuerpos legales asociados	- D.F.L. N°4/20.018 de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N°1, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, modificado por la Ley N°20.402. - D.S. N°327/1997, del Ministerio de Minería, "Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos". - Ley N°19.940, que “Regula sistemas de transporte de energía eléctrica, establece un nuevo régimen de tarifas para sistemas eléctricos medianos e introduce las adecuaciones que indica a la Ley General de Servicios Eléctricos”. - Resolución Exenta N°692/1971 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) que “Dicta las normas eléctricas que indica”. - Ley N°20.257, que “Introduce modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos respecto de la generación de energía eléctrica con fuentes de energías renovables no convencionales”
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	Establece los requisitos mínimos de seguridad que deberá cumplir las Instalaciones eléctricas correspondientes al proyecto.
Forma de cumplimiento	El proyecto dará estricto cumplimiento a los todos los requerimientos técnicos establecidos en el presente Decreto, velando así por la seguridad de todos los trabajadores y terceros, tanto en la fase de construcción, operación y cierre.



	El Titular del proyecto cumplirá con los requisitos de seguridad que deberán cumplir las instalaciones eléctricas destinadas a producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica. Se mantendrán los estudios y documentos técnicos en el diseño, certificación y construcción de la Subestación Eléctrica
Indicador que acredita su cumplimiento	Se conservarán en el Proyecto en formato digital y físico los diferentes estudios y documentos técnicos utilizados en el diseño, certificación y construcción de la subestación, lo que estará a disposición de la Superintendencia. Inspecciones por parte de personal calificado y autorizado de acuerdo con los registros y normas vigentes. Autorización para la energización de instalaciones.
Forma de control y seguimiento	Registros de autorizaciones y certificados que correspondan. Registros y verificación de las inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas del Proyecto. Mantener los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la autoridad.

9.5.12. D.S. N°8/2019, del Ministerio de Energía; “Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica”

D.S. N°8/2019, del Ministerio de Energía; “Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica”	
Componente/materia:	Electricidad
Norma	D.S. N°8/2019, del Ministerio de Energía; “Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica”, Res. Ex. N°33877, RIC desde N°1 al N°19. El presente reglamento establece las exigencias mínimas que deben ser consideradas en el diseño, construcción, puesta en servicio, operación, reparación y mantenimiento de toda instalación de consumo de energía eléctrica hasta el punto de conexión del cliente final con la red de distribución, para que su funcionamiento sea en condiciones seguras para las personas y las cosas.
Otros cuerpos legales	Ley N°2.224, que crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía, Ley General de Servicios Eléctricos, decreto supremo N°115, de 2004.
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	Construcción, puesta en servicio, operación y mantenimiento de la subestación.
Forma de cumplimiento	El diseño y construcción de las instalaciones eléctricas, se ejecutará de acuerdo a un proyecto técnicamente elaborado, dando cumplimiento a la normativa vigente, con el objetivo de que las instalaciones sean seguras para las personas y las cosas. La instalación de consumo de energía eléctrica será proyectada, ejecutada y



	dirigida por un instalador eléctrico autorizado por la Superintendencia, o bien, por los que posean títulos en las profesiones que determinen los reglamentos y de la clase correspondiente según lo establecido en el D.S. N°92/1983 del MINECOM. Una vez efectuada la comunicación de energización a que se refiere el artículo 17° del presente reglamento, el Propietario de la instalación será responsable de mantener la instalación de consumo de energía eléctrica en buen estado, con una operación segura y en pleno cumplimiento de las exigencias establecidas en la normativa vigente. Se mantendrá una copia de las declaraciones sobre la Instalación de Consumo de Energía Eléctrica a que se refieren los pliegos de normas técnicas de la Superintendencia, establecidos en el Título IV del presente reglamento, y el plano definitivo, que incluya empalmes y medidores, según corresponda. Toda modificación de las instalaciones eléctrica e incorporación de instalaciones provisionales, serán declaradas por un instalador eléctrico autorizado o por aquellos profesionales señalados en el D.S. N°92/1983 del MINECOM, según corresponda, a la Superintendencia para su puesta en servicio, de acuerdo a los plazos y antecedentes requeridos por el Pliego Técnico Normativo RIC N°19, sobre puesta en servicio, de la Superintendencia, o el documento que lo reemplace.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Certificaciones de laboratorios autorizados por la SEC • Registro del aviso de la energización de las instalaciones con 15 días de anticipación a la Superintendencia
Forma de control y seguimiento	• Certificado de autorización de la SEC y mantenciones correctivas y preventivas realizadas en las instalaciones del proyecto • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad

9.5.13. D.S. N°158, de 1980, Ministerio de Obras Públicas, Fija Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos

D.S. N°158, de 1980, Ministerio de Obras Públicas, Fija Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma	D.S. N°158, de 1980, Ministerio de Obras Públicas, Fija Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 73, del Ministerio de Obras Públicas de 22 de abril de 1987, estableció que el límite de peso del eje simple de rodado doble.
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	El proyecto contará con transporte de personal, materiales, equipos y residuos varios, mediante buses, camiones y camionetas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También realizará transporte de maquinaria de alto pesaje, por lo que el Titular exigirá a sus contratistas que cumplan con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas.



Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de guías de despacho, comprobando el cumplimiento de esta normativa.

9.5.14. D.S. N°116/2002, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Modifica Reglamento sobre Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos

Decreto Supremo N°116/2002, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Modifica Reglamento sobre Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma	Decreto Supremo N°116/2002, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Modifica Reglamento sobre Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.
Otros cuerpos legales	Decreto 298 – Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.
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	El proyecto contará con transporte de personal, materiales, equipos y residuos varios, mediante buses, camiones y camionetas.
Forma de cumplimiento	Durante las etapas de construcción y cierre, se contempla la utilización de combustible líquido, el cual será suministrado mediante camión surtidor a través de proveedor autorizado, quien será el responsable del transporte de dicho insumo hacia la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, se exigirá y mantendrá copia de las autorizaciones asociadas a las empresas distribuidoras, que abastezcan de combustible la obra.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de vigencia de Resolución SEC de empresa proveedora y chequeo en terreno cada vez que se realice carga de combustible, verificando que se cumplan las condiciones que exige la normativa vigente.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.1.1. Permiso para 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 10.1.1 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	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de alcantarillado particular, que considera una fosa séptica y dren de absorción.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. El requisito para su otorgamiento consiste en que la disposición de



	aguas servidas no amenace la salud de la población. En el Anexo III del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 138, a saber: a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas. c) Generación de aguas servidas. d) Características físico - químicas de las aguas servidas. e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. g) Indicación del periodo de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvias. (No Aplica al Proyecto) h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. j) Programa de monitoreo. k) Plan de contingencias. l) Plan de emergencia. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°1.518, de fecha 23 de septiembre de 2022, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

10.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla 10.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final 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	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sitio de almacenamiento temporal de residuos asimilables a domiciliarios, residuos industriales no peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. En el Anexo III del Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140, a saber: a) Generales - a.1. Descripción y planos del sitio.



	a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes. a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos. a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. a.8. Plan de contingencias. a.9. Plan de emergencia. e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°1.518, de fecha 23 de septiembre de 2022, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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

Tabla 10.1.3 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	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se proyecta bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. En el Anexo V de la DIA se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142, a saber: a) Descripción del sitio de almacenamiento. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento.



	d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. f) Plan de contingencias. g) Plan de emergencia. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°1.518, de fecha 23 de septiembre de 2022, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

10.1.4. Permiso para corta de bosque nativo.

Tabla 10.1.4 Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Corta de una superficie de 0,63 ha Acacia caven, que se define como Bosque nativo, ya que su cobertura es mayor al 10% y cumple además con la superficie (5.000 m ²) y anchos mínimos (40 metros) indicados en la definición legal de bosque.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. El requisito para su otorgamiento consiste en reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, con especies del mismo tipo forestal. En el Anexo III del Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 148, a saber: a) Antecedentes del o los predios objeto de intervención. b) Descripción de las obras asociadas a la intervención. c) Descripción del área y especies a intervenir. d) Condiciones de la reforestación o regeneración. e) Medidas de protección. f) Cartografía georreferenciada. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de corta de bosque nativo eviten un riesgo a los ecosistemas locales.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°60, de fecha 21 de septiembre de 2022, de la Dirección Regional de CONAF de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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

Tabla 10.1.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites



urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Parte u obra a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Calificación de la parte u obra	
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. En el Anexo III del Adenda Complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 160, a saber: b. De tratarse de construcciones: b.1. Destino de la edificación. b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público. b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones. b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural. b.5. Caracterización del suelo. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°410, de fecha 13 de mayo de 2022, del SAG de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Oficio Ord. N°176, de fecha 23 de mayo de 2022, de la SEREMI de Agricultura de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Oficio Ord. N°1408, de fecha 20 de septiembre de 2022, de la SEREMI MINVU de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra de la comuna

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra de la comuna	
Impacto asociado	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Privilegiar la subcontratación mano de obra local correspondiente a personas o empresas pertenecientes a la comuna de emplazamiento del proyecto y que presten servicios relacionados a las distintas obras del proyecto. <u>Descripción:</u> La contratación de los trabajadores en las distintas fases del proyecto, estará priorizado a la contratación de mano de obra local y/o de mujeres, siempre



	que se cumpla con los requerimientos de experiencia de las empresas contratistas, la cual se consideran las personas o empresas que presten servicios de la comuna con el fin de promover la generación de empleo. Lo anterior estará sujeto al perfil del puesto de trabajo, la disponibilidad del servicio requerido ya sea de acuerdo con la capacidad como con la temporada de contrato para la ejecución de las obras. <u>Justificación:</u> El proyecto busca favorecer a las personas que habitan en la comuna de emplazamiento del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalaciones del Proyecto <u>Forma:</u> Se presentará a la OMIL un listado de cargos asociados a la contratación de personal del sector, dentro de los cuales se considera electricista, armadores, personal para cercado perimetral, personal para movimientos de tierra, operarios generales, entre otros. <u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de la etapa de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Comunicación por escrito con encargado de OMIL. El Proponente contará con los contratos de trabajo de las empresas subcontratadas.
Forma de control y seguimiento	Listado de personal y empresas contratadas.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Rescate y relocalización de especies cactáceas (*Echinopsis chiloensis*)

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Rescate y relocalización de especies cactáceas (<i>Echinopsis chiloensis</i>)	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de flora en categoría de conservación
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la afectación a la continuidad de la especie <i>Echinopsis chiloensis</i>, a través de la relocalización de los individuos en el área a intervenir. <u>Descripción:</u> El proceso de rescate y relocalización consideran las siguientes actividades: 1. Identificación de especies a rescatar. SÍ bien las especies fueron identificadas durante la primera prospección se realizará un recorrido pedestre con el objetivo de delimitar los individuos identificados y revisar en caso de la proliferación de nuevos individuos en el área colindante a estas, las que también serán sometidas a la actividad de rescate y relocalización. 2. Rescate de especies 2.1. Rescate de individuos y esquejes a) Se debe marcar la dirección norte en el individuo mediante un lápiz de tinta indeleble. b) Se deben registrar los siguientes datos: ubicación geográfica; nombre de la especie; fecha de rescate; obra asociada. c) Para extraer el individuo se debe excavar al menos 50 centímetros de profundidad alrededor de este, de manera que se garantice extraer al individuo y la mayor cantidad de cuerpo radicular posible. d) Los individuos serán almacenados en sectores debidamente identificados, donde



quedarán escritos los antecedentes de registro.
e) Posteriormente, los individuos rescatados serán llevados a una zona de acondicionamiento.

2.2. Acondicionamiento

Los individuos o esquejes rescatados deben ser llevados a una zona de acondicionamiento, que consiste en un mesón cubierto con malla tipo Raschel o similar. En dicho mesón, se revisará el estado sanitario de cada individuo, descartando aquellos en malas condiciones.

Una vez clasificados, se aplicará fungicida de amplio espectro, dejándolos en este lugar para lograr cicatrización de las heridas durante 10 días.

3. Relocalización.

Una vez terminado el acondicionamiento se llevará a cabo la plantación, los sectores de plantación corresponderán a aquellos ambientes que se encuentren inmediatamente asociados al área de influencia del proyecto y con características similares, quiere decir, bosques abiertos o praderas con presencia de *Acacia caven*.

La plantación se realizará en grupos constituidos por agrupaciones de plantas en torno a micrositios. Este tipo de plantación permite definir sectores más protegidos para el crecimiento de las plantas y además permite recrear las condiciones base.

De esta manera, se definirán grupos de plantaciones de un área de 4 m² cada uno, donde se ubicarán individuos de la misma especie. Con la finalidad de proteger a los individuos de herbívoros, se colocará una malla tipo gallinero enterrada de 60 centímetros de alto, de manera que genere una protección puntual para cada individuo.

La plantación se realizará en casillas que tengan al menos 40 centímetros de profundidad. Al momento de plantar, se les aplicará a los individuos un enraizante.

Especies, sexo y número de ejemplares a rescatar: La especie corresponde a *Echinopsis chiloensis*, se presenten rescatar 5 ejemplares de sexo indefinido.

Estado de las poblaciones a intervenir: El estado de los individuos es de bueno (4 individuos) a regular (1 individuos).

Metodología de rescate y manejo: Presente en la descripción de la medida.

Lugar de rescate y destino de las especies: El lugar de rescate corresponde al área del proyecto, mientras que el lugar de destino corresponde un área colindante, que se presenta a continuación:

Coordenadas de destino:

Punto	Coordenadas datum wgs84 19s	
	E	N
1	259810	6197081
2	259910	6197062
3	259872	6196965
4	259759	6196976



	El sitio de relocalización corresponde a un bosque abierto de <i>Acacia caven</i> con características similares a las del área del Proyecto. Condiciones de transporte y de relocalización: Dada la cercanía del sitio con el área de intervención todo trabajo se realizará de forma pedestre, ocupando medios tales como carretilla. <u>Justificación:</u> La relocalización de los individuos de <i>Echinopsis chiloensis</i> en el área a intervenir del Proyecto, busca evitar la afectación a la continuidad de la especie, y así jutificar la inexistencia de impacto significativo sobre <i>Echinopsis chiloensis</i>.																																																		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de intervención de la Subestación. <u>Forma:</u> reubicación de ejemplares de <i>Echinopsis chiloensis</i>, se llevará a cabo ambientes que se encuentren inmediatamente asociados al área de influencia del proyecto y con características similares, quiere decir, bosques abiertos o praderas con presencia de <i>Acacia caven</i>. <u>Oportunidad:</u> Rescate: dos meses previos a la construcción del proyecto. Relocalización: una vez terminado el acondicionamiento de las especies. Cronograma de actividades a realizar Se presenta en la siguiente tabla el cronograma de las actividades que se ejecutarán: <table><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="5">Mes 1</th><th rowspan="2">M1</th><th rowspan="2">M2</th><th rowspan="2">M3</th></tr><tr><th>S1</th><th>S2</th><th>S3</th><th>S4</th><th>S5</th></tr><tr><td>Recorrido pedestre</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Rescate</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Relocalización</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table>	Actividad	Mes 1					M1	M2	M3	S1	S2	S3	S4	S5	Recorrido pedestre	X								Rescate		X							Relocalización				X	X				Monitoreos						X	X	X
Actividad	Mes 1					M1	M2				M3																																								
	S1	S2	S3	S4	S5																																														
Recorrido pedestre	X																																																		
Rescate		X																																																	
Relocalización				X	X																																														
Monitoreos						X	X	X																																											
Indicador que acredite su cumplimiento	Se obtendrá el cumplimiento una vez que se identifique la sobrevivencia del 75% de los individuos. En caso de ser menor, se utilizarán esquejes para dar el cumplimiento, lo que consistirá en la propagación de esquejes para ejemplares mayores de 1 m de altura y la extracción del ejemplar completo para aquellos menores de 1 m de altura. Los esquejes extraídos serán depositados en un área de almacenaje protegida donde se aplicarán cicatrizantes y fungicidas durante 10 días, para luego ser relocalizados. De cada ejemplar, se tomará en cuenta su orientación original antes de la extracción. Todos los ejemplares relocalizados serán rotulados y se evaluarán las variables fitosanitarias. Los individuos contarán con una placa identificadora que detallará el proyecto, la ejecución de la actividad y la fecha de monitoreo.																																																		
Forma de control y seguimiento	Se realizarán tres monitoreos para verificar el cumplimiento de la medida, el primero el segundo mes posterior a la relocalización, el segundo 6 meses posterior a la ejecución de la relocalización y el último, 6 meses posterior al segundo monitoreo. Se informará a CONAF previo al inicio de las actividades; el cronograma de la intervención propuesta, previo al inicio de las obras del proyector, dejando en claro																																																		



	las horas, fechas y áreas a intervenir. El medio de verificación será un informe que se entregará a la SMA y CONAF con los principales aspectos de la ejecución de la medida de rescate y los informes asociados al monitoreo forestal.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Ruido

Tabla 11.1.23 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Ruido	
Impacto asociado	Aumento de los niveles de presión sonora de inmisión existentes en los receptores
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Certificar que los frentes de trabajo de la fase de construcción y cierre cumplan con el D.S. N°38/2011, del MMA o la normativa vigente en curso al momento de las mediciones para fuentes fijas. <u>Descripción:</u> Propone realizar una campaña de monitoreo de Nivel de Presión Sonora en horario diurno, durante la fase de construcción y cierre del proyecto. A consecuencia del impacto acumulativo de las fuentes de ruido en funcionamiento, se considerarán medidas adicionales sólo en el caso que las fases de construcción se traslapen, lo cual no resulta probable entre el Proyecto Planta Fotovoltaica Portezuelo y el Proyecto Subestación Eléctrica LNRG1 23/66 kV. <u>Justificación:</u> Cumplir con los límites máximos permisibles de acuerdo a D.S. N°38/11 del MMA. Para no producir impacto acústico en los receptores sensibles cercanos
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Marchigüe, Región del Libertador Bernardo O'Higgins, en específico aplica a R4. <u>Forma:</u> Fase de construcción y cierre: Mensual Fase de operación: Una vez durante el primer año de ejecución de la fase de operación. Medidas adicionales (sólo en el caso que las fases de construcción se traslapen, lo cual no resulta probable entre el Proyecto Planta Fotovoltaica Portezuelo y el Proyecto Subestación Eléctrica LNRG1 23/66 kV): • La altura de todas las barreras acústicas propuestas como medida de control no será inferior 3,66 metros, lo que corresponde a 3 placas de OSB montadas una sobre la otra. • Para las fuentes de ruido cercanas a los receptores ubicadas al sector este del parque fotovoltaico, se implementará una barrera acústica móvil de altura y características similares a las presentadas para los demás receptores, esta situación se puede observar en el frente de trabajo ubicado lo más próximo a R9 del PFV (coincidente con el receptor R3 de la SE). Importante aclarar que dicha barrera debe moverse a medida que el frente de trabajo avance, obstaculizando la propagación directa del ruido proveniente desde el frente hacia el receptor. <u>Oportunidad:</u> Durante las distintas fases del proyecto se realizarán campañas de monitoreo de los niveles de presión sonora en horario diurno durante la fase de



	construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Leq: Nivel de presión sonora equivalente, no superando los límites permisibles señalados en el presente estudio.
Forma de control y seguimiento	Con los resultados obtenidos se elabora un reporte técnico periódico, indicando, de corresponder, medidas adicionales que permitan cumplir con la normativa vigente.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Suelo

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de Suelo	
Impacto asociado	Uso de Suelo con Capacidad de Uso IV.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar un seguimiento exhaustivo de los cambios que se pudiesen producir a lo largo de la duración del proyecto, tomando en cuenta las propiedades del suelo en que se emplazará el área de la Subestación Eléctrica LNRG1. Descripción: Se realizarán monitoreos en las fases de operación y Cierre del Proyecto para verificar que no se realiza alteración del suelo en que se emplaza la subestación eléctrica. En cada monitoreo se contempla el muestreo de un testigo del centro del área de la subestación, junto con la medición de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, específicamente en el área de la subestación. Conforme a lo anterior se contempla: Muestreo de suelos con periodicidad inicial anual (una vez al año) los primeros 4 años (1° muestreo al año 2; 2° muestreo al año 4) Muestreos quinquenales (cada 5 años) durante toda la vida útil del proyecto Los muestreos se basan en la descripción de las propiedades físicas, químicas y biológicas de 5 muestras de suelo tomadas en sectores de forma aleatoria adentro del área del proyecto, se tomará una sexta muestra considerada “testigo”, es decir, tomada desde suelos cercanos al área de influencia del proyecto, no cubiertos por paneles solares. La muestra de suelos está definida por un cubo de suelo de 20 x 20 x 20 cm. La muestra de suelo será sometida a inventario de anélidos y crustáceos isópodos, estado y abundancia relativa de raíces, y determinación de porcentaje de materia orgánica para monitoreo de la actividad biológica del suelo. Con la finalidad de monitorear las propiedades físicas, la muestra de suelo se someterá a determinación de densidad aparente y determinación de agua aprovechable. Con la finalidad de monitorear las propiedades químicas, la muestra de suelo se someterá a análisis de conductividad eléctrica y sodicidad. Se agregarán observaciones in situ para describir la ocurrencia de procesos erosivos asociados a la instalación del proyecto. Asociado a cada muestreo se elaborará un informe de resultados que registre los resultados de análisis y realice comparación de los cambios respecto a la situación inicial. Justificación: El monitorio propuesto pretende realizar un seguimiento exhaustivo de los cambios que se pudiesen producir a lo largo de la duración del proyecto, tomando en cuenta las propiedades del suelo en que se emplazará el área de la Subestación Eléctrica LNRG1 y justificar que no se producirán impactos significativos sobre la componente suelo.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Área de la subestación eléctrica, definida previamente y que se mantendrá en el tiempo para que los muestreos sean representativos. <u>Forma</u>: Realización de muestras considerando propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo por profesional atingente. Elaboración de informe acorde a cada etapa. <u>Oportunidad</u>: Durante la fase de operación, se generarán distintos muestreos conforme a lo siguiente: Muestreo de suelos con periodicidad inicial anual (una vez al año) los primeros 4 años (1° muestreo al año 2; 2° muestreo al año 4). Muestreos quinquenales (cada 5 años) durante toda la vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Elaboración de informes con cada toma de muestras, en el cual se indique explícitamente comparación entre situación inicial o anterior, y situación observada en muestreo.
Forma de control y seguimiento	Los resultados y conclusiones de cada uno de los muestreos realizados estarán contenidos en informes bianuales y luego quinquenales, los que serán remitidos a la Superintendencia de Medioambiente con copia al Servicio Agrícola y Ganadero, en un plazo no superior a 15 días hábiles tras la realización del muestreo.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Plan de Información con Grupos Humanos del Área de Influencia

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan de Información con Grupos Humanos del Área de Influencia	
Impacto asociado	Comunicación oportuna con los habitantes del área de influencia del Proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Realizar actividad informativa sobre las actividades del proyecto a los habitantes del área de influencia. <u>Descripción</u>: Se basa en elaborar un plan de información con los vecinos del área de influencia a través de una visita a domicilio, con la finalidad de informar sobre el desarrollo del Proyecto y respecto de aquellas actividades que puedan generar ruidos molestos, sobre el tránsito de camiones, entre otros aspectos relevantes. <u>Justificación</u>: Informar a la comunidad inserta en el área de influencia del Proyecto con el fin de disminuir el riesgo de potenciales molestas de los vecinos cercanos, que puedan ser causadas por el aporte del flujo vehicular que el Proyecto incorporara y por las fuentes de generación de ruidos molestos durante las fases de construcción y cierre. Permitirá tener una comunicación expedita con la comunidad a fin de solucionar rápidamente las contingencias que se puedan presentar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Acordado ente la comunidad al área de influencia de medio humano del Proyecto y con las organizaciones comunales del área de influencia. Se planteará el desarrollo de la comunicación en la sede vecinal. En caso de que no exista una sede vecinal, se establecerá contacto con la Ilustre Municipalidad de Marchigüe para determinar el lugar idóneo para realizar la instancia informativa. <u>Forma</u>: Previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto, se elaborará un plan de información a los vecinos del área de influencia y con las autoridades locales que decidan participar y que se encuentren activas de acuerdo al Catastro de Organizaciones Comunitarias de la Comuna. Para esta instancia se confeccionara



	una presentación en power point con copias impresas para entregar a la comunidad, y dentro de los temas que serán informados, se encuentra la descripción de la ejecución del proyecto durante sus fases, cuáles serán las actividades que generen un potencialmente ruidos molestos e informar sobre el tránsito vehicular en especial sobre de camiones, se indicarán las fuentes emisoras, las medidas de control tanto de velocidad y tránsito vehicular como de emisiones de ruido, indicando los plazos de las obras, horarios de faenas ruidosas y horario de tránsito de camiones. Adicionalmente, se designará un encargado y un medio de comunicación expedito con la comunidad a fin de solucionar rápidamente las contingencias que se presenten. <u>Oportunidad:</u> Antes del inicio de la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de la actividad realizada. Listado de asistentes y participantes.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá un informe a al SMA que dé cuenta de la actividad realizada, el que contará con fotografías de la asistencia informativa y un listado de participante.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Plan de acción ante la presencia *Calydorea xiphioides* (Poepp.) Espinosa

Tabla 11.1.26 Compromiso ambiental voluntario Plan de acción ante la presencia <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) Espinosa Plan de acción ante la presencia <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) Espinosa	
Impacto asociado	Potencial identificación de <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) Espinosa
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar medidas o acciones tendientes a la protección de la potencial identificación de la especie <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) Espinosa. <u>Descripción:</u> Se establecen una serie de acciones y medidas para proteger individuos potenciales de la taxa geófita <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) Espinosa: • Solo se circulará por caminos demarcados, de tal modo de no intervenir áreas fuera de las que intervendrá el proyecto. • Se realizarán charlas de inducción respecto de las restricciones y cuidados necesarios para no alterar la Flora presente en el predio fuera de las áreas del Proyecto, las cuales quedarán registradas con una lista de asistencias firmada por los trabajadores. • Capacitación al personal que trabaje en la fase de construcción principalmente asociado a la actividad de movimientos de tierra, para la identificación de especies potenciales en el área de emplazamiento. • Charla de inducción antes del inicio de las obras del Proyecto para la protección de especies potenciales. • Charla al trabajador nuevo en temas biológicos para todo el personal que intervenga durante las etapas del Proyecto. • Se capacitará al personal, para que en caso de potencial identificación de especies geófitas, estas no sean sustraídas y se de aviso inmediato al profesional encargado de la obra. • En caso de ausencia de la especie, se elaborará un informe de liberación ambiental que se enviará a la SMA. • En caso de presencia de la especie, se informará a la SMA y se efectuarán las acciones gestionadas por el titular y aprobadas por la SMA. Se realizará un plan para el resguardo y protección de la especie, en la cual se considerará la



	fisionomía de los potenciales individuos identificados. Lo cual involucra lo siguiente: - o Paralización de las Obras. - o Identificación de la especie <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) <i>Espinosa</i>. - o Se establecerá un plan de acción para el resguardo y protección de la especie, en caso de identificar potenciales especies de <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) <i>Espinosa</i>. - o Se determinarán y desarrollarán indicadores de éxito para el resguardo y protección de la especie. - o Se realizará un monitoreo como forma de control y seguimiento. <u>Justificación:</u> Se establecen una serie de acciones y medidas para proteger individuos potenciales de la taxa geófita <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) <i>Espinosa</i>.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de influencia subestación LRNG1. <u>Forma:</u> Se realizará revisión inicial, antes de los movimientos de tierra, evaluando si existe la presencia de algún individuo de la taxa geófita <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) <i>Espinosa</i>. Se realizarán charlas de capacitación a trabajadores. En caso encontrar la especie, se paralizará la obra y se actuará según se indica en la descripción del presente CAV. <u>Oportunidad:</u> Antes del inicio de etapa de construcción. Previo a cualquier actividad de movimiento de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se contemplan los siguientes aspectos como indicador de cumplimiento: • Ausencia de especies en el sector a través de informe. • Fotografías del sector donde se realicen las obras. En caso de potencial identificación de la especie: • Aviso de presencia de especies a la SMA y CONAF. • Informe de ejecución de actividades a la SMA. • Se establecerá un plan de acción para el resguardo y protección de la especie, en caso de identificar potenciales especies de <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) <i>Espinosa</i>.
Forma de control y seguimiento	Se considera la elaboración de un informe con un plazo máximo de 20 días finalizada cada actividad: - Capacitaciones y charlas de inducción dictadas. - Plan de acción para el resguardo y protección de la especie.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de las especies de baja movilidad

Tabla 11.1.27 Compromiso ambiental voluntario Seguimiento de las especies de baja movilidad	
Impacto asociado	Impacto sobre fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la afectación de las especies de baja movilidad de los individuos identificados (<i>Liolaemus tenuis</i> y <i>Liolaemus lemniscata</i>). <u>Descripción:</u> Se realizará al menos 7 días antes de intervenir cualquier superficie. Se definirá un área de trabajo cuyos vértices serán georreferenciados según el cronograma de avance de obras, considerando siempre el desplazamiento desde el centro del polígono hacia sus límites. El desplazamiento consiste en retirar



	cualquier probable refugio de fauna de baja movilidad, los cuales pueden corresponder a madrigueras subterráneas, hojarasca, troncos, malezas y arbustos. Esta actividad será realizada con una cuadrilla de dos jornales, los cuales, con rastrillos, rozones, palas y horquetas, procederán a eliminar troncos, malezas y arbustos del área en donde se emplazarán las obras del Proyecto, de tal forma de estimular el abandono del sector intervenido por parte de la fauna de baja movilidad. De la misma forma, se construirán nuevos refugios utilizando de piedras y/o troncos desde el área de intervención al área de desplazamiento, a los cuales se les agregará hojarasca y/o materia vegetal que permita el resguardo de los individuos. Estos refugios serán localizados fuera del área a ser intervenida, pero adyacentes a ésta y tienen el objetivo de recibir a la fauna que se movilice de los sectores perturbados. Las zonas en las cuales se haya ejecutado el plan de desplazamiento serán liberadas por un máximo de siete (7) días (desde que se verifique la ausencia de individuos en el área del proyecto), durante los cuales se deberá dar inicio a las obras. Sin embargo, si dicho plazo es excedido, se tendrá que volver a realizar la perturbación controlada en el sector <u>Justificación:</u> Que los individuos que sean identificados no sufran daño, ni se mantengan en el área del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área del emplazamiento del proyecto. <u>Forma:</u> Realización de salidas por personal autorizado y especializado a los sectores georreferenciados de los individuos identificados <u>Oportunidad:</u> Previa al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe entregado por la autoridad, el cual expondrá los resultados obtenidos, entregando fechas de liberación de cada área, profesionales a cargo y georreferenciación de área liberado.
Forma de control y seguimiento	• Previo al inicio de las obras se procederá a la revisión del área perturbada para asegurar la liberación del área previo al inicio de las obras. • Posterior a dos días de ejecutada la perturbación, en el área de destino se realizará una inspección visual de las especies objetivo en el área de destino, se tomará nota de la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos, lo cual se añadirá en el informe a entregar a la autoridad. • Se realizará un seguimiento semanal el primer mes (4 semanas) 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 (en la época de mayor actividad) con el fin de estimar la abundancia y densidad de la población. Como medio de verificación se realizarán 3 informes donde se incluirán los seguimientos semanales del primer mes al SAG y a la SMA y se acompañará de evidencia fotográfica.

11.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157238492>

11.2.1. Condición o exigencia: Actualización de los contenidos técnicos y formales, de contenido ambiental, del PAS N°148 sobre Descripción del área a intervenir y Cartografía digital georreferenciada.

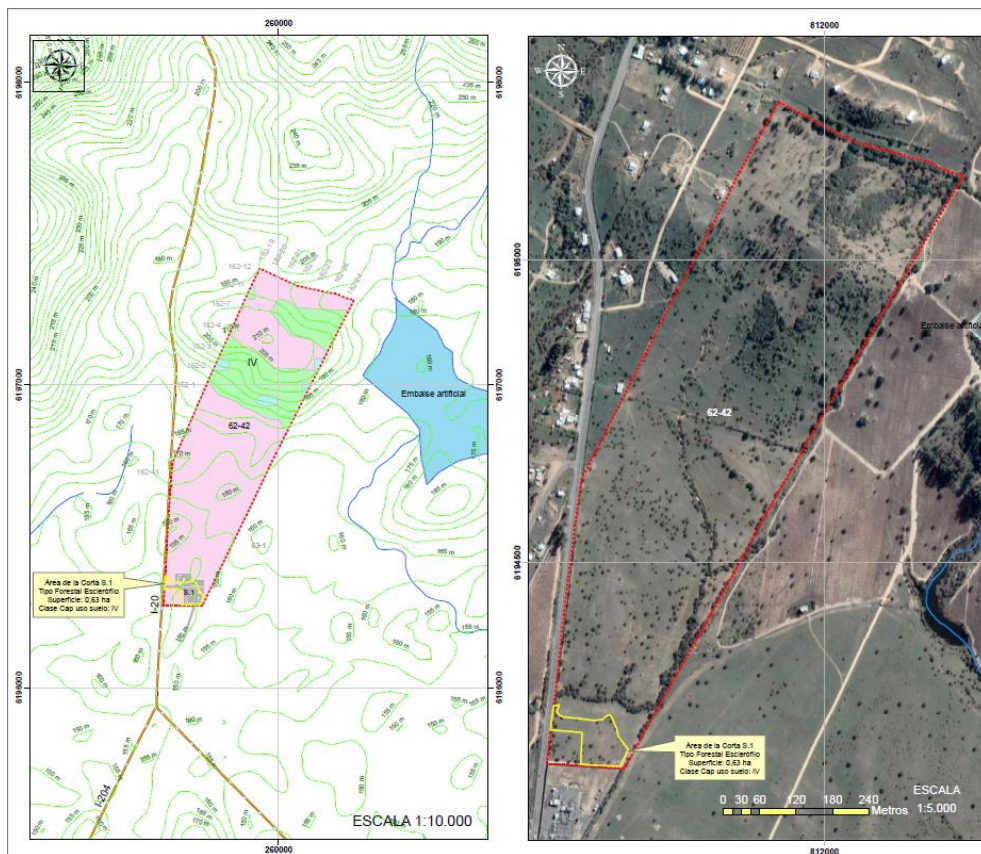
Tabla 11.2.1 Condición o exigencia Actualización de los contenidos técnicos y formales de contenido ambiental, del PAS N°148 sobre Descripción del área a intervenir y Cartografía digital georreferenciada.																													
Impacto asociado		Pérdida de bosque nativo																											
Fase del Proyecto a la que aplica		Construcción																											
Objetivo, descripción y justificación		Que, la Dirección Regional de CONAF, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante el Oficio Ordinario N°20, de fecha 21 de septiembre de 2022, condicionó el Pronunciamiento a la presentación actualizada de los contenidos técnicos y formales de contenido ambiental, del PAS N°148 sobre Descripción del área a intervenir y Cartografía digital georreferenciada. La condición se funda en lo siguiente: <u>Objetivo:</u> Actualizar los contenidos técnicos y formales, de contenido ambiental, del PAS 148, sobre Descripción del área a intervenir y Cartografía digital georreferenciada. <u>Descripción:</u> Para el otorgamiento del PAS 148 una vez obtenida la RCA, el proponente deberá presentar de forma actualizada los contenidos técnicos y formales, de carácter ambiental, en específico, ampliando lo solicitado en los literales c y f de la Guía trámite PAS 148 del SEA, que dicen relación con la Descripción del área a intervenir y Cartografía digital georreferenciada. <u>Justificación:</u> Se requiere actualizar la información presentada en el PAS 148 previo a su tramitación en sectorial en CONAF, una vez calificado el Proyecto.																											
Lugar, forma y oportunidad de implementación		<u>Lugar:</u> Actualizar los contenidos ambientales del PAS N°148 y presentarlos en CONAF una vez obtenida la RCA del Proyecto, previo a la fase de construcción, en particular sobre Descripción del área a intervenir y Cartografía digital georreferenciada. A continuación, en la siguiente tabla, se identifica el área a intervenir de bosque nativo para lograr las obras propuestas, correspondiente a 0,63 hectáreas del predio Rol SII N°62-42. Tabla 4. Área a Intervenir <table><tr><th>Predio N°</th><th colspan="2">Área a intervenir</th><th>Año</th><th>Clase Capac. Uso</th><th>Tipo forestal y/o especies a eliminar</th></tr><tr><th></th><th>N°</th><th>Superficie (ha)</th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>1</td><td>S.1</td><td>0,63</td><td>2022</td><td>IV</td><td>Esclerófilo, subtipo espinal</td></tr><tr><td colspan="2">Total</td><td>0,63</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Fuente: Tabla 4 del Anexo III del Adenda Complementaria, PAS N°148. A continuación, se presentan las coordenadas del área a intervenir.				Predio N°	Área a intervenir		Año	Clase Capac. Uso	Tipo forestal y/o especies a eliminar		N°	Superficie (ha)				1	S.1	0,63	2022	IV	Esclerófilo, subtipo espinal	Total		0,63			
Predio N°	Área a intervenir		Año	Clase Capac. Uso	Tipo forestal y/o especies a eliminar																								
	N°	Superficie (ha)																											
1	S.1	0,63	2022	IV	Esclerófilo, subtipo espinal																								
Total		0,63																											



Tabla 5. Coordenadas Área a Intervenir

Coordenadas UTM Huso 19 Datum WGS84	E	N
Área de intervención de Bosque nativo afecto a Plan de manejo		
1	259.635	6.196.354
2	259.642	6.196.350
3	259.667	6.196.349
4	259.695	6.196.347
5	259.709	6.196.350
6	259.713	6.196.355
7	259.720	6.196.358
8	259.724	6.196.354
9	259.733	6.196.335
10	259.736	6.196.324
11	259.754	6.196.303
12	259.742	6.196.274
13	259.686	6.196.274
14	259.676	6.196.274
15	259.676	6.196.326
16	259.624	6.196.327
17	259.624	6.196.339
18	259.625	6.196.347
19	259.626	6.196.367
20	259.636	6.196.369
21	259.632	6.196.358

Fuente: Tabla 5 del Anexo III del Adenda Complementaria, PAS N°148.



Fuente: Apéndice B del Anexo III del Adenda Complementaria, PAS N°148.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157238492>

Forma: El Proponente deberá presentar de forma actualizada los contenidos técnicos y formales, de contenido ambiental, del PAS 148, específicamente sobre:

c) Descripción del área y especies a intervenir: Se solicita indicar el porcentaje (%) de pendiente exacto correspondiente para la superficie afecta (0,63 hectáreas), dado que, para esa superficie, el porcentaje de pendiente es menor a la indicada en el Anexo III del Adenda Complementaria, PAS 148, tal como se indica en la siguiente tabla:

Tabla 6. Uso actual de suelo.

Predio N°	Área N°	Clase capacidad de uso de los suelos	Pendiente media (%)	Superficie (ha)
62-42	1	VI	5	1,467

Tabla 6 del Anexo III del Adenda Complementaria, PAS 148.

f) Cartografía digital georreferenciada: Se deberá cumplir con los requisitos técnicos establecidos en el documento “*Requerimientos técnicos para la presentación de cartografía digital georreferenciada ante CONAF. Versión 5.0 de Julio 2021*”, donde se debe identificar el curso de agua temporal indicado en el punto 5.2 “Recursos hídricos” del formulario del estudio técnico presentado. Dicho recurso hídrico corresponde a un curso de agua temporal con un cauce definido, claramente identificable en terreno y en las imágenes satelitales actuales e históricas de la plataforma Google Earth y que se ubica contiguo a las áreas de cortas, siendo parte del área de influencia del proyecto y por el cual escurre agua de forma temporal. Este curso de agua comienza sobre la cota 200 del sector, y es un alimentador o afluente de la quebrada “El Chequén”, siendo el drenaje natural de las precipitaciones que se depositan en el sector de emplazamiento de la obra civil.

Oportunidad: Se deberá realizar por única vez, una vez, previo a la fase de construcción y una vez obtenida la RCA del Proyecto.

Indicador que acredite su cumplimiento	Informe actualizado de los contenidos técnicos y formales, de carácter ambiental, de acuerdo con la Guía trámite PAS 148 del SEA, una vez obtenida la RCA.
Forma de control y seguimiento	Informe visado y aprobado por la Dirección Regional de CONAF, de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Subestación Eléctrica LNRG1 23/66 kV fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02 de diciembre de 2021 y en el diario El Rancagüino con fecha 02 de diciembre de 2021. La difusión radial se efectuó por medio de Radio La Cruz 95.3 FM, los días: jueves 2, viernes 3, lunes 6, martes 7 y jueves 9 de diciembre de 2021, según consta en el certificado emitido por la misma radio e ingresado a Oficina de Partes del Servicio el 17 de diciembre de 2021.

Con fecha 17 de diciembre de 2021, 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.



Al respecto, no se presentaron ni recibieron en la Oficina de Partes del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins, solicitudes de participación ciudadana por parte de personas afectadas u organizaciones ciudadanas, de acuerdo al Artículo 30 bis de la ley N°19.300, por lo que el Proyecto no contó con un proceso de Participación Ciudadana.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Subestación Eléctrica LNRG1 23/66 kV, basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables (PAS N°138, PAS N°140, PAS N°142, PAS N°148 y PAS N°160) identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el Proponente ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones, considerando las condiciones y exigencias identificadas en la sección 11.2 de este documento.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, recomienda aprobar íntegramente el presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE).

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

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



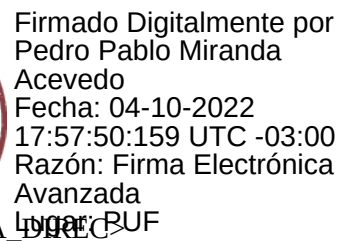
	– Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”. – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, 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 8.1.1 Riesgo o contingencia: Ocurrencia de sismos y terremotos. – Tabla 8.1.2 Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos climáticos con granizos. – Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos climáticos con tormentas eléctricas. – Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos climáticos con nieve. – Tabla 8.1.5 Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos climáticos con frío extremo. – Tabla 8.1.6 Riesgo o contingencia: Riesgos por eventos climáticos con vientos extremos. – Tabla 8.1.7 Riesgo o contingencia: Contingencia ante riesgos a las personas por accidentes laborales. – Tabla 8.1.8 Riesgo o contingencia: Contingencia ante riesgos por ocurrencia de accidentes de tránsito (personas, insumos, materiales o residuos). – Tabla 8.1.9 Riesgo o contingencia: Riesgos por ocurrencia de accidentes en el transporte, manejo y almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos. – Tabla 8.1.10 Riesgo o contingencia: Ocurrencia de incendios industriales o forestales en construcción y cierre. – Tabla 8.1.11 Riesgo o contingencia: Ocurrencia de incendios industriales o forestales en operación. – Tabla 8.1.12 Riesgo o contingencia: Riesgo por afectación sobre la fauna silvestre. – Tabla 8.1.13 Riesgo o contingencia: Riesgos por alteración de hallazgos o sitios arqueológicos. – Tabla 8.1.14 Riesgo o contingencia: Riesgos por radiación electromagnética no ionizante. – Tabla 8.1.15 Riesgo o contingencia: Riesgo por afloramiento de napas.



	– Tabla 8.1.16 Riesgo o contingencia: Riesgo por accidente sobre fauna. – Tabla 8.1.17 Riesgo o contingencia: Contingencias ante Derrames de Aguas Servidas o Grises. – Tabla 8.1.18 Riesgo o contingencia: Riesgo ante contacto y derrame de residuos domésticos e industriales.
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 9.1. Normas de carácter general. – Tabla 9.2. Normas relacionadas con el emplazamiento del proyecto. – Tabla 9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto. – Tabla 9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). – Tabla 9.5. Otras normas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Contratación de mano de obra de la comuna. – Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Rescate y Relocalización de especies cactáceas (<i>Echinopsis chiloensis</i>). – Tabla 11.1.23 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Ruido. – Tabla 11.1.24 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Suelos. – Tabla 11.1.25 Compromiso ambiental voluntario: Actividad Informativa a grupos humanos del área de influencia. – Tabla 11.1.26 Compromiso ambiental voluntario: Plan de acción ante la presencia <i>Calydorea xiphioides</i> (Poepp.) <i>Espinosa</i>. – Tabla 11.1.27 Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento de especies de baja movilidad. – Tabla 11.2.1 Condición o exigencia: Actualización de los contenidos técnicos y formales de contenido ambiental, del PAS 148 sobre Descripción del área a intervenir y Cartografía digital georreferenciada.

EGP/GHR/DMA





Pedro Pablo Miranda Acevedo
Director
Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario de la Comisión de Evaluación
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

i



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157238492>