INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Ampliación en subestación Portezuelo"

ÍNDICE

N°: 20220610967

Rancagua, 25 de Mayo del 2022

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 4
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 4
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 7
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 7
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 9
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 9
3.3.1. Con relación a la DIA 9
3.3.2. Con relación a la Adenda 10
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 10
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 11
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 11
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 11
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 11
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 14
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 15
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 15
3.7.1. Con relación a la DIA 15
3.7.2. Con relación a la Adenda 16
3.7.3. Con relación a la Adenda complementaria 17
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 18
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 18
4.2. Partes y obras del proyecto 28
4.3. Acciones del proyecto 45
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 45
4.5. Mano de obra 46
4.6. Fase de construcción 46
4.6.1. Partes, obras y acciones 47
4.6.2. Suministros básicos 56
4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar* 79
4.6.4. Emisiones y efluentes 81

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

4.6.5. Residuos 92
4.7. Fase de operación 98
4.7.1. Partes obras y acciones 98
4.7.2. Suministros básicos 99
4.7.3. Productos generados 102
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 102
4.7.5. Emisiones y efluentes 102
4.7.6. Residuos 109
4.8. Fase de cierre 110
4.8.1. Partes, obras y acciones 110
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 111
5.1. Salud de la población 111
5.2. Recursos naturales renovables 112
5.2.1. Suelo, agua y aire 112
5.2.2. Biota 113
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 114
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 114
5.5. Valor ambiental 115
5.6. Valor paisajístico y turístico 115
5.7. Patrimonio cultural 115
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 116
6.1. *Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos* 116
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 124
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 136
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 139
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 146
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 147
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 148
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 148
8.1. Plan de prevención de contingencias 148
8.2. Plan de Emergencias 154
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 161

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

9.1. Normas generales aplicables al Proyecto 161
9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 163
9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 165
9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 176
9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas). 196
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 204
10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos 204
Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes: 204
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 207
11.1. Compromiso ambiental voluntario 207
11.1.1. Compromiso ambiental voluntario CAV -AI-01: Control de Emisiones Atmosféricas 207
11.1.2. Compromiso Ambiental voluntario CAV -RU-01: Monitoreo de Ruido. 208
11.1.3. Compromiso Ambiental voluntario CAV -RU-01: Barrera Acústica. 209
11.1.4. Compromiso Ambiental voluntario CAV -RU-02: Medida Control Vibración. 211
11.1.5. Compromiso Ambiental voluntario CAV -MA-01: Cuidado Medio Ambiental General. 211
11.1.6. Compromiso Ambiental voluntario CAV -PT-01: Monitoreo arqueológico. 212
11.1.7. Compromiso Ambiental voluntario CAV -PT-02: Charla de inducción arqueológica. 214
11.1.8. Compromiso Ambiental voluntario Buen Vecino. 215
11.1.9. Compromiso Ambiental voluntario CAV -MH-01: Difusión de acciones asociadas a Gestión de Tránsito. 216
11.1.10. Compromiso Ambiental voluntario CAV -FVT-01: Rescate y relocalización *Echinopsis chiloensis*. 217
11.1.11. Compromiso Ambiental voluntario CAV -FVT-02: Rescate y relocalización *Phycella australis* 218
11.1.12. Compromiso Ambiental voluntario Protección avifauna 219
11.2. Condiciones o exigencias 219
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 220
12.1. Participación ciudadana informada 220
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 220
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 221

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Ampliación en Subestación Portezuelo"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Compañía General de Electricidad S.A.
Domicilio	Av. Presidente Riesco 5561, piso 14, Las Condes, Región Metropolitana
Nombre del representante legal	Christian Francisco Olave Torres
Domicilio del representante legal	Av. Presidente Riesco 5561, piso 14, Las Condes, Región Metropolitana

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto tendrá como finalidad desarrollar la obra de "Ampliación en Subestación Portezuelo", descrita en el Decreto Exento N°198, con fecha 5 de agosto 2019, que "FIJA OBRAS DE AMPLIACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN NACIONAL Y ZONAL QUE DEBEN INICIAR SU PROCESO DE LICITACIÓN EN LOS DOCE MESES SIGUIENTES, CORRESPONDIENTES AL PLAN DE EXPANSIÓN DEL AÑO 2018", en su artículo 2.5.15 AMPLIACIÓN EN S/E PORTEZUELO del Ministerio de Energía, el cual fija la presente obra de ampliación **como parte del Plan de Expansión Anual de la Transmisión, referida al Sistema de Transmisión Nacional y Zonal**.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la ampliación de la Subestación Portezuelo, la cual se encuentra operativa desde enero de 2006, y cuenta con Resolución de Calificación Ambiental favorable mediante la Resolución Exenta N°1514/2005 de la extinta Comisión Regional del Medio Ambiente del Libertador General Bernardo O'Higgins. La ampliación considera incorporar un nuevo patio de 220 kV, un nuevo patio de autotransformadores y la ampliación del patio de 66 kV existente, a saber: **Nuevo Patio de 220 kV**: este se construirá a un costado de la subestación Portezuelo existente, en configuración de doble barra con interruptor y medio con tecnología Air Insulated Switchgear (en adelante AIS, por sus siglas en inglés), para cuatro (4) diagonales con barras y plataforma construidas, que permitan la conexión de futuros proyectos. De las cuatro (4) diagonales indicadas, esta obra considera la construcción solo de una media (1/2) diagonal destinada a la conexión del nuevo banco de Autotransformadores (ATR) de 220/66/23 kV, dejando el espacio y plataforma construida con sus barras para la conexión de las tres (3) diagonales restantes. **Nuevo patio de autotransformadores**: esta obra contempla la instalación de un Banco de Autotransformadores monofásicos de 220/66/23 kV (conformado por 3 unidades monofásicas más una unidad de reserva), con conexión automática de la unidad de reserva mediante desconectadores tanto en el lado de 220 kV como en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
	el lado de 66 kV. La capacidad total del banco de Autotransformadores es de 150 MVA, este cuenta con un terciario de 23 kV. **Ampliación del patio de 66 kV existente**: considera la extensión de la plataforma, la malla de puesta a tierra, las canalizaciones y las barras principales 1 y 2 de 66 kV, con la finalidad de conectar el nuevo banco de Autotransformadores en 66 kV, esta ampliación contempla dos (2) nuevas posiciones futuras con barra y plataforma construida. Considerando lo anterior, a continuación, se indican las obras permanentes del presente Proyecto: • Nuevo Patio de 220 kV • Nuevo Patio de autotransformadores de 220/66/23 kV • Ampliación del Patio de 66 kV existente • Sistema de canalizaciones • Casetas de control y protecciones Diagonal 1. • Caseta de control y protecciones patio ATR • Sala eléctrica • Servicios auxiliares • Caminos interiores • Cerco perimetral • Fosa séptica • Sala de Control y Protecciones Diagonal 1 • Protecciones Patio ATR Para materializar la construcción de las obras anteriores, se requerirá, además, la habilitación de una Instalación de Faenas, donde se prestará el soporte logístico para la fase de construcción, la cual será desmovilizada al término de dicha fase. Así como también se ha considerado el mejoramiento del camino de acceso al área de ampliación, el cual será utilizado solamente en esta fase. De acuerdo a lo anterior el proyecto no considera compartir obras y/o instalaciones con otros proyectos del sector.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El Artículo 10 de la Ley N°19.300/1994 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Artículo 3 del D.S. N°40/2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) y sus modificaciones, lista, identifica y define los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, y que, por lo tanto, deberán someterse en forma obligatoria al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). En este contexto, el Titular está sometiendo al SEIA el proyecto “Ampliación en Subestación Portezuelo”, que, por sus características, corresponde a la tipología de proyectos o actividades a que se refiere la letra b) del artículo 3° del RSEIA, como causal de ingreso, es decir: Letra b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones. Específicamente, el Proyecto ingresa al SEIA de acuerdo con lo referido en el Artículo 3, letra b), número dos, que señala: Letra b.2) Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	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. Lo indicado anteriormente da cuenta de que el Proyecto "Ampliación en Subestación Portezuelo", debe ingresar de forma obligatoria al SEIA, de acuerdo a lo establecido por la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N°19.300) y el RSEIA, al tratarse de una subestación de línea eléctrica de alto voltaje, tal como indica la tipología mencionada anteriormente. En cuanto a esto, cabe señalar que las obras del presente proyecto tienen el carácter de Subestación por sí misma, dado que los nuevos patios que se habilitarán permitirán la conexión de nuevas líneas de alta tensión, distintas a las que se encuentran conectadas actualmente a la Subestación Portezuelo existente, permitiendo con esto mantener el voltaje de las nuevas líneas a nivel de transporte. Finalmente, la forma de ingreso al SEIA se realiza mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), debido a que el proyecto no generará ningún efecto, característica o circunstancia señalada en el Artículo 11 de la Ley 19.300 y los artículos 5 al 11 del Reglamento del SEIA y, por ende, alguna medida de mitigación, reparación y compensación asociada.		
Vida útil	El proyecto contempla una vida útil aproximadamente indefinida, producto a que se contempla el recambio de equipos, mejoras tecnológicas, entre otras, según los requerimientos del Sistema Eléctrico Nacional.		
Monto de inversión	USD $ 13.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Tal como se indicó en el apartado 1.6.1 "Partes, obras y acciones de la fase de construcción" de la DIA, se considera que la actividad que dará inicio a la ejecución del Proyecto corresponde a la "Habilitación de la instalación de faenas", específicamente a la actividad consistente en la instalación de container y los baños químicos. Se estima que el inicio de las obras se realizará en marzo 2022, y una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable y los Permisos Sectoriales respectivos, mientras que el término de esta fase se ha previsto para fines de marzo de 2023, considerando 12 meses de construcción. En respuesta 1.27 de la Adenda, se indica que los medios de verificación que se utilizarán para acreditar el inicio del Proyecto: − Fotografías fechadas que evidencien el término de la habilitación de la instalación de faena. − Registro de la habilitación de faena, en el libro de obras, el cual deberá ser aprobado por la inspección técnica de obra.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El presente Proyecto no constituye un proyecto de aquellos que se ejecutan por etapas, según lo indica el Art. 14 del DS Nº40/2012, ya que la presente Declaración de Impacto Ambiental considera la evaluación de la totalidad de las obras que se pretenden ejecutar.
		X	
Proyecto o actividad	Si	No	El Proyecto que se somete a evaluación corresponde a una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

<table>
<tr><th colspan="4">Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td>modifica un proyecto o actividad existente</td><td>X</td><td></td><td>modificación de proyecto bajo los criterios del articulado señalado, puesto que, la actual Subestación Portezuelo fue evaluada ambientalmente, a través de una DIA denominada “Aumento Potencia Subsistema Rapel”, cuyo objetivo principal fue la construcción de un paño eléctrico de 220 kV, tres subestaciones con distinta capacidad de transformación (220 y 110 kV), el cual cuenta con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable. La Resolución de Calificación Ambiental es la N°1514 de 2005, otorgada por la Comisión Regional de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins.
En la respuesta 1.20 de la Adenda se presentan las modificaciones propuestas en el Proyecto.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto modifica otra RCA</td><td>Si</td><td>No</td><td rowspan="2">El proyecto que se somete a evaluación corresponde a una modificación de proyecto existente, por tanto, modifica la RCA N°1514/2005 aprobada.
De acuerdo a la respuesta 1.20 de la Adenda, las modificaciones proyectadas en el Proyecto objeto de esta DIA se presentan en la siguiente tabla.
<table>
<tr><th>RCA // Considerando</th><th>Situación Aprobada</th><th>Situación Proyectada</th></tr>
<tr><td>RCA N°1514/2005 // Punto 3.5 Descripción del proyecto, 3.5.1. Obras del proyecto, Letra d).</td><td>...d) Subestación Portezuelo: esta S/E se localiza en la comuna de Marchihue, VI Región y considera las siguientes instalaciones:
- Un (1) autotransformador de poder trifásico 110/ 66/13.8kV, 40/50 MVA, 8/10 MVA, ONAN/ONAF, 50 Hz, con transformadores de corriente tipo bushing en los enrollados primario, secundario y terciario y CTBC en el enrollado primario.
- 1 Paño línea principal 110 kV, operación equipos monopolares
- 1 Paño barra autotransformadores 110 kV (reserva T1)
- 1 Paño barra autotransformadores 110 kV (reserva T2)
- 1 Paño de salida línea 110 kV, operación equipos monopolares (reserva L2)
- 1 Paño barra autotransformadores 66 kV T1
- 1 Paño barra autotransformadores 66 kV (reserva T2)
- 1 Paño acoplador barra 66 kV (reserva por T2)
- Paños de salida de líneas 66 kV, operación equipos tripolares (1 reserva)
- 2 Paños 13.8 kV terciario autotransformadores T1 (1 paño reserva T2)
- Sala de mando
- Sistema de Control, Protecciones y Medida
- Sistema de Comunicaciones
- Servicios auxiliares</td><td>De acuerdo a lo mencionado anteriormente, el presente Proyecto corresponde a la ampliación de la actual Subestación Portezuelo, lo que conllevará la construcción e implementación de las siguientes obras nuevas:
Considerando lo anterior, a continuación, se señalan las obras del presente Proyecto en evaluación:
• Nuevo Patio de 220 kV
• Nuevo Patio de autotransformadores de 220/66/23 kV
• Ampliación del Patio de 66 kV existente
• Sistema de canalizaciones
• Casetas de control y protecciones Diagonal 1.
• Caseta de control y protecciones patio ATR
• Sala eléctrica
• Servicios auxiliares
• Caminos interiores
• Cerco perimetral</td></tr>
<tr><td>RCA N°1514/2005 // Punto 3.5 Descripción del proyecto, 3.5.1. Obras del proyecto, Letra d).</td><td>3.3. Vida útil
El proyecto contempla un plazo de 6 meses para la ingeniería, construcción y desmantelamiento, y 50 años de operación.</td><td>Se considera vida útil indefinida, por lo tanto no se contempla una fase de cierre.</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 13 de la Adenda.</td></tr>
<tr><td></td><td>X</td><td></td></tr>
</table>

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Compañía General de Electricidad S.A.	15/09/2021
Resolución de admisibilidad	20210600130	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (SEA, Región de O’Higgins)	21/09/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

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 a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20210610294	SEA Región de O'Higgins	22/09/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20210610292	SEA Región de O'Higgins	22/09/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la I. Municipalidad de Marchigüe.	20210610291	SEA Región de O'Higgins	22/09/2021
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 no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	202106103165	SEA Región de O'Higgins	22/09/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	SEA Región de O'Higgins	18/10/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202106103218	SEA Región de O'Higgins	04/11/2021
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Compañía General de Electricidad S.A.	30/11/2021
Resolución de extensión de la suspensión	202106001112	SEA Región de O'Higgins	02/12/2021
Adenda	NA	Compañía General de Electricidad S.A.	28/01/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20220610234	SEA Región de O'Higgins	31/01/2022
Invitación a Reunión Comité Técnico	29	SEA Región de O'Higgins	02/02/2022
Lista de Asistencia a Reunión	NA	SEA Región de O'Higgins	08/02/2022
Registro Acta de Comité Técnico	4	SEA Región de O'Higgins	15/02/2022
Resolución de Ampliación de Plazo	20220600145	SEA Región de O'Higgins	28/02/202
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA Complementario)	20220610368	SEA Región de O'Higgins	04/03/2022
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Compañía General de Electricidad S.A.	30/03/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Resolución de extensión de la suspensión de plazo	20220600163	SEA Región de O'Higgins	31/03/2022
Adenda Complementaria	NA	Compañía General de Electricidad S.A.	02/05/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20220610293	SEA Región de O'Higgins	03/05/2022

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

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
535	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	24/09/2021
576	SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	28/09/2021
0002.709	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	08/10/2021
159	Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	12/10/2021
79	SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo	13/10/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	O'Higgins	
1031	(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	13/10/2021
97-EA/2021	CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	13/10/2021
383	SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/10/2021
397	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/10/2021
897	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	14/10/2021
1022	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador General. Bernardo O'Higgins.	18/10/2021
1425	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	18/10/2021
1021	SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	18/10/2021
4611	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales.	18/10/2021
265	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	19/10/2021
090	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/10/2021
1557	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins.	21/10/2021
26079	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	03/11/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
008/2022	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	01/02/2022
27	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	01/02/2022
194	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	04/02/2022
12-EA/2022	CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	11/02/2022
743	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales.	14/02/2022
3871/2022	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	15/02/2022
0242	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins.	21/02/2022
190	(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	02/03/2022

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
023	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	09/05/2022
0000857	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	10/05/2022
23-EA/2022	CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	12/05/2022
132	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/05/2022
390	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	16/05/2022
297/2022	Ilustre Municipalidad de Marchigüe	17/05/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
159	Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	12/10/2021

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**
297/2022	Ilustre Municipalidad de Marchigüe	17/05/2022
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Marchigüe no se pronunció sobre la Declaración de Impacto Ambiental, sin embargo se pronunció a la Adenda, pero no se pronunció sobre compatibilidad territorial del Proyecto.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
1425	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	18/10/2021
Fundamento		
La SEREMI de Vivienda y Urbanismo se pronunció sobre la Declaración de Impacto Ambiental, pero no se pronunció sobre compatibilidad territorial del Proyecto.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
194	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	04/02/2022
Fundamento		
La SEREMI de Vivienda y Urbanismo se pronunció sobre la Adenda, pero no se pronunció sobre compatibilidad territorial del Proyecto. Al respecto, el Titular realiza el análisis de compatibilidad territorial del Proyecto en los numerales 5.3.1. y 5.4.5. del Capítulo 5 de la DIA		

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**
1557	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins.	21/10/2021
Fundamento		
De la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia de la siguiente forma: **ESTRATEGIA REGIONAL DE DESARROLLO** <u>Dimensión Socio-Cultural Sector Trabajo</u>: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la Estrategia. Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al titular referirse al perfil de trabajadores/as que requerirá para llevar a cabo el proyecto, ya sea en la etapa de construcción,		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

ejecución o 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 Marchihue.

Dimensión Territorial Sector Recursos Naturales (Agua): El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la Estrategia. Se considera que el análisis está incompleto. Se solicita al titular 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 las faenas y para actividades que generen movimientos de tierras.

Dimensión Territorial Sector Gestión de Riesgos: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la Estrategia. Se considera que el análisis está incompleto. Se solicita al titular referirse a la vulnerabilidad del proyecto ante amenazas socionaturales y a sus respectivas medidas de mitigación, en situaciones de contingencia. Considere amenazas relacionadas con la mecánica de suelos, derrame de sustancias peligrosas, incendios forestales, entre otras.

Dimensión Territorial Sector Gestión de Residuos: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la Estrategia. Se considera que el análisis está incompleto. Se solicita al titular indicar si considera medidas para reutilización y/o reciclaje de los residuos generados en las distintas etapas del proyecto.

Dimensión Territorial Sector Energía: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la Estrategia. Se considera que el análisis está incompleto. Se solicita al titular 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.

Dimensión Medioambiente Componente Aire: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la Estrategia. Se considera que el análisis está incompleto. Se solicita al titular indicar cuales son las medidas de adaptación/mitigación que aplicará respecto a las emisiones generadas en la etapa de construcción del proyecto.

Dimensión Medioambiente Componente Agua y Experiencia del DRC a Nivel Territorial: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la Estrategia. Se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita, al titular 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.

Dimensión Medioambiente Componente Suelo: El titular señala que el proyecto no se relaciona ni se contrapone con estos objetivos de la Estrategia. Se considera que el análisis está incompleto. Se solicita al titular 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.

Política de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010

Se considera que el análisis es adecuado.

Política Pública Regional de Turismo 2012

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Se considera que el análisis es adecuado.

Estrategia Regional de Innovación 2019 - 2027

Se considera que el análisis es adecuado.

El Proponente entrega la información de la "Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020" en la respuesta N°8.1 de la Adenda.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0242	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins.	21/02/2022

Fundamento

De la revisión de la Adenda, este órgano de administración del Estado se pronuncia de la siguiente forma:

ESTRATEGIA REGIONAL DE DESARROLLO

Dimensión Socio Cultural Sector Trabajo: Se considera que el análisis es adecuado.

Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Agua): El titular señala que el agua que utilizará para el control de emisiones atmosféricas (agua industrial) será transportada hacia el proyecto mediante camiones aljibes asociados a un proveedor autorizado. Además, el titular presenta un plan de humectación, indicando lugar a humectar, cantidad de agua y registro. No obstante lo anterior, se considera que el análisis es insuficiente. Se solicita al titular referirse a 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.

Dimensión Territorial - Sector Gestión de Riesgos: Se considera que el análisis es adecuado.

Dimensión Territorial - Sector Gestión de Residuos: El titular no da respuesta a las observaciones realizadas por este Gobierno Regional. Se solicita nuevamente al titular indicar si considera medidas para reutilización y/o reciclaje de los residuos generados en las distintas etapas del proyecto.

Dimensión Territorial - Sector Energía: El titular señala que el proyecto no se relaciona directamente con esta dimensión, ni positiva ni negativamente, debido a que su desarrollo no se asocia directamente a ERNC ni a eficiencia energética. Además, señala que se harán los esfuerzos posibles para minimizar la utilización de recursos, tanto energéticos como materiales. En relación con lo anterior, se considera que el análisis está incompleto. Se solicita al titular indicar cuales son los esfuerzos que realizará para minimizar el uso de recursos.

Dimensión Medio Ambiente - Componente Aire: Se considera que el análisis es adecuado.

Dimensión Medioambiente - Componente Agua y Experiencia del DRC a Nivel Territorial: Se considera que el análisis es adecuado.

Dimensión Medioambiente - Componente Suelo: El titular señala que de acuerdo a la información expuesta en la tabla 2-1 del capítulo 2 de la DIA, el Proyecto no generará una afectación sobre las características fisicoquímicas del suelo en el sector donde se emplazarán las obras permanentes y temporales. Se considera que el análisis es erróneo e insuficiente. Lo anterior, producto que al revisar la tabla 2-1 del capítulo 2 de la DIA, específicamente en el componente de edafología, se dice precisamente lo contrario, es decir, se indica en esta tabla que el proyecto sí generará una afectación sobre el recurso, limitándose la capacidad para suelo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

para sustentar biodiversidad.

El Proponente entrega la información de la “Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020” en la respuesta N°24 de la Adenda complementaria.

Mediante Of. Ord. N° 20220610293, de fecha 3 de marzo de 2022, el SEA Región de O’Higgins solicita el pronunciamiento en el SEIA del Gobierno Regional de la Región de O’Higgins, a la Adenda complementaria del Proyecto “Ampliación en subestación Portezuelo”. Una vez vencido el plazo estipulado en el artículo N°55 del Decreto Supremo N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el Gobierno Regional de la Región de O’Higgins, no remite a la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins su pronunciamiento a la Adenda complementaria del Proyecto.

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
297/2022	Ilustre Municipalidad de Marchigüe	16/05/2022

Fundamento

Revisada la Adenda de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto, la l. Municipalidad de Marchigüe tiene las siguientes observaciones, de acuerdo a objetivos y lineamientos del PLADECO 2019-201:

- De acuerdo al Lineamiento "*Fomentar conservación y preservación de especies y patrimonio genético*", se solicita especificar la ubicación del lugar donde se realizará la relocalización de las especies *Echinopsis chiloensis* y *Phycella australis*. Se solicita que el lugar esté dentro de los límites de la comuna de Marchigüe.
- De acuerdo al Lineamiento "*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*", se solicita tener al menos una actividad informativa del proyecto directamente presentado a las comunidades Insertas en el área de influencia del proyecto. En dicha instancia deben participar tanto las autoridades locales, como las Juntas de Vecinos y otras Organizaciones Comunitarias Funcionales que están 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, "*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*", se solicita que puedan incorporar a mujeres dentro de las labores del proyecto y/o para la compra de suministros (alimentación, aseo, entre otros).
- De acuerdo al Lineamiento "*Desarrollar el capital humano posibilitando el acceso a empleo permanente y de mejor calidad*", se solicita incorporar mano de obra local, perteneciente a la comuna de Marchigüe, vinculándose con Oficina Municipal de Información Laboral. Considerando tanto para mano de obra como compra de suministros de alimentación, alojamiento y otros.
- De acuerdo al lineamiento *"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…*", se solicita incorporar medidas disuasivas para aves cuya interacción con elementos electrizados puede aumentar el riesgo de incendios. Además de incorporar seguimiento para la efectividad de estas medidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Mediante Of. Ord. N°20210610291, de fecha 22 de septiembre de 2021, el SEA Región de O'Higgins solicita el pronunciamiento en el SEIA de la Ilustre Municipalidad de Marchigüe, a la DIA del Proyecto "Ampliación en subestación Portezuelo". Una vez vencido el plazo estipulado en el artículo N°47 del Decreto Supremo N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la Ilustre Municipalidad de Marchigüe, no remite a la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins su pronunciamiento a la DIA del Proyecto.

De acuerdo a lo anterior, no se solicita el pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Marchigüe a Adenda y Adenda complementaria

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta N°4/2022 de la Sesión Nº3 del Comité Técnico, de fecha 8 de febrero 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**
1557	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	21/10/2021
Fundamento		
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 Marchihue presenta una alta densidad de proyectos asociados a la industria energética, contabilizando un total de 10 proyectos de generación de energía aprobados y 4 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 Interconectado Central (SIC) y utilizan más de 600 hectáreas de terreno para su producción. • Es importante considerar los impactos acumulativos que este tipo de proyectos energéticos contrae,		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

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 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 una posible zona de sacrificio ambiental**.

Análisis SEA: 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.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0242	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	21/02/2022

Fundamento

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 cómo 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 establecerá 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 y/o actividades que pudiesen poner en riesgo el bienestar tanto de la población como de 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 Marchihue, lugar donde pretende emplazarse el proyecto Ampliación en Subestación Portezuelo, se presenta una alta densidad de proyectos asociados a la industria energética, contabilizando un total de 12 proyectos aprobados y 4 proyectos actualmente en calificación, más que cualquier otra comuna de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

la región. En su conjunto, estos proyectos energéticos incorporan más de 410 MW al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), con una superficie de más de 865 hectáreas de terreno para su producción, almacenamiento y distribución.

• Es importante considerar los impactos acumulativos que este tipo de proyectos energéticos contrae, 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 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 una posible zona de sacrificio ambiental**.

Análisis SEA: 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.

3.7.3. Con relación a la Adenda complementaria

Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
297/2022	Ilustre Municipalidad de Marchigüe	16/05/2022
Fundamento		
Revisada la Adenda de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto, la l. Municipalidad de Marchigüe tiene las siguientes observaciones, de acuerdo a objetivos y lineamientos del PLADECO 2019-201: • De acuerdo al Lineamiento "*Fomentar conservación y preservación de especies y patrimonio genético*", se solicita especificar la ubicación del lugar donde se realizará la relocalización de las especies *Echinopsis chiloensis* y *Phycella australis*. Se solicita que el lugar esté dentro de los límites de la comuna de Marchigüe. • De acuerdo al Lineamiento "*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*", se solicita tener al menos una actividad informativa del proyecto directamente presentado a las comunidades Insertas en el área de influencia del proyecto. En dicha instancia deben participar tanto las autoridades locales, como las Juntas de Vecinos y otras Organizaciones Comunitarias Funcionales que están 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, "*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*", se solicita que puedan incorporar a mujeres dentro de las labores del proyecto y/o para la compra de suministros (alimentación, aseo, entre otros).		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

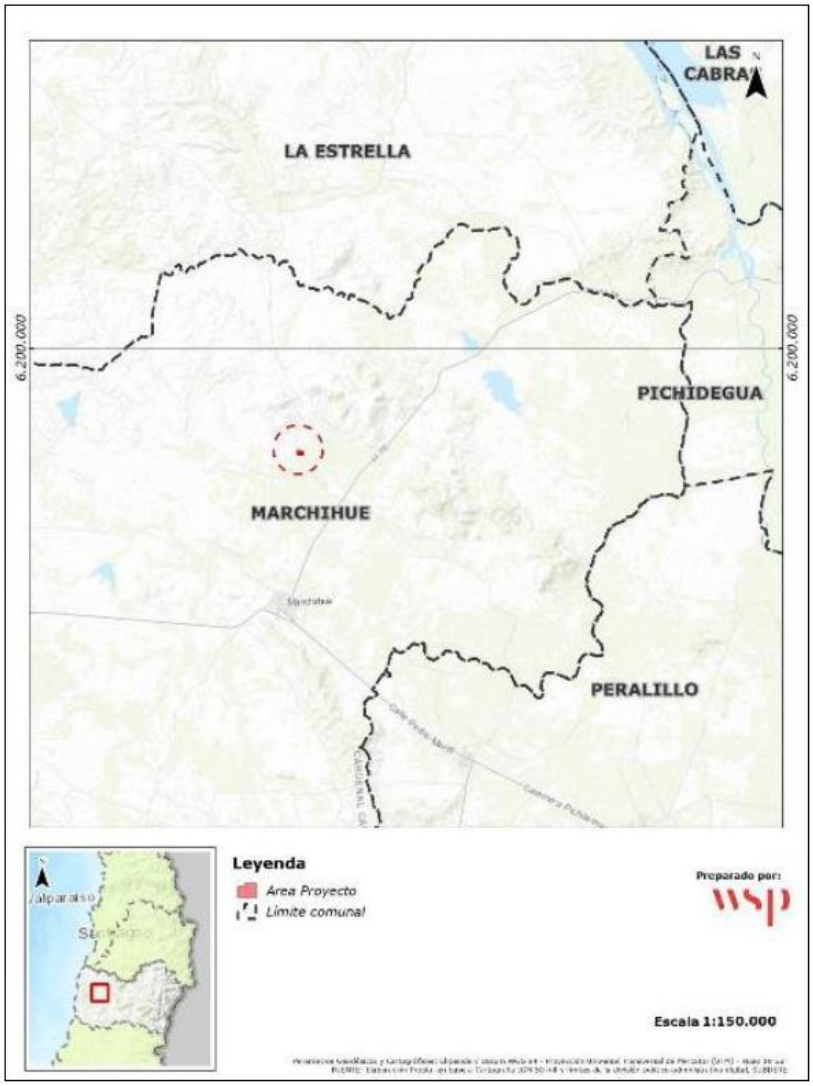
• De acuerdo al Lineamiento "*Desarrollar el capital humano posibilitando el acceso a empleo permanente y de mejor calidad*", se solicita incorporar mano de obra local, perteneciente a la comuna de Marchigüe, vinculándose con Oficina Municipal de Información Laboral. Considerando tanto para mano de obra como compra de suministros de alimentación, alojamiento y otros. • De acuerdo al lineamiento "*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…*", se solicita incorporar medidas disuasivas para aves cuya interacción con elementos electrizados puede aumentar el riesgo de incendios. Además de incorporar seguimiento para la efectividad de estas medidas. Mediante Of. Ord. N°20210610291, de fecha 22 de septiembre de 2021, el SEA Región de O'Higgins solicita el pronunciamiento en el SEIA de la Ilustre Municipalidad de Marchigüe, a la DIA del Proyecto "Ampliación en subestación Portezuelo". Una vez vencido el plazo estipulado en el artículo N°47 del Decreto Supremo N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la Ilustre Municipalidad de Marchigüe, no remite a la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins su pronunciamiento a la DIA del Proyecto. De acuerdo a lo anterior, no se solicita el pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Marchigüe a Adenda y Adenda complementaria Con fecha 16 de mayo de 2022, la Ilustre Municipalidad de Marchigüe, por medio de la Oficina de Informaciones, Reclamos y Sugerencias del Servicio de Evaluación Ambiental, hace ingreso, con código OIRS ID SEA- 29196, Oficio Ordinario N°297/2022, de Materia Pronunciamiento Adenda Proyecto "Ampliación en subestación Portezuelo", SEIA. La observación no fue considerada dado que el pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Marchigüe, fue remitido a la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins posterior a la fecha de publicación del Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones (ICSARA complementario), el cual fue publicado con fecha 4 de marzo de 2022.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se emplazará en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, dentro de los límites de la comuna de Marchigüe, en la provincia de Cardenal Caro. A continuación, se muestra la figura que da cuenta de dicha localización:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196



Fuente: Figura 1 de la DIA

De acuerdo a la respuesta 1.3 de la Adenda, los roles donde se emplaza el proyecto corresponden a Rol 62-94 y Rol 63-1, en la siguiente Tabla, se muestran los roles indicados y los roles colindantes al emplazamiento del proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>N° Rol</th><th>Destino</th><th>Proyecto/Colindante</th></tr>
<tr><td>62-40</td><td>Agrícola</td><td>Colindante</td></tr>
<tr><td>62-41</td><td>Agrícola</td><td>Colindante</td></tr>
<tr><td>62-42</td><td>Agrícola</td><td>Colindante</td></tr>
<tr><td>62-43</td><td>Agrícola</td><td>Colindante</td></tr>
<tr><td>62-94</td><td>Agrícola</td><td>Proyecto</td></tr>
<tr><td>63-1</td><td>Agrícola</td><td>Proyecto</td></tr>
<tr><td>73-70</td><td>Agrícola</td><td>Colindante</td></tr>
<tr><td>73-93</td><td>Agrícola</td><td>Colindante</td></tr>
<tr><td>73-148</td><td>Agrícola</td><td>Colindante</td></tr>
<tr><td>73-149</td><td>Habitacional</td><td>Colindante</td></tr>
<tr><td>73-150</td><td>Sitio Eriazo</td><td>Colindante</td></tr>
<tr><td>73-151</td><td>Habitacional</td><td>Colindante</td></tr>
<tr><td>73-154</td><td>Sitio Eriazo</td><td>Colindante</td></tr>
<tr><td>73-155</td><td>Habitacional</td><td>Colindante</td></tr>
<tr><td>73-156</td><td>Sitio Eriazo</td><td>Colindante</td></tr>
<tr><td>73-157</td><td>Habitacional</td><td>Colindante</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>N° Rol</th><th>Destino</th><th>Proyecto/Colindante</th></tr>
<tr><td>73-158</td><td>Sitio Eriazo</td><td>Colindante</td></tr>
</table>
Nota: Es necesario indicar que el terreno de emplazamiento del presente Proyecto, se encuentra separado por la actual ruta I-20.
Fuente: Tabla 1 de la Adenda
</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td>El Proyecto corresponde a la Ampliación de una Subestación existente, por lo cual todas sus partes y obras se emplazan en un terreno aledaño que permitan la interconexión de las obras nuevas con las instalaciones existentes, conforme a las especificaciones técnicas establecidas en las bases de licitación de la Obra, descritas en el Decreto 198 del 05 de agosto de 2019, por parte de la Comisión Nacional de Energía.</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>El Proyecto contempla una superficie aproximada de 1,96 ha para las obras permanentes, mientras que las obras temporales contemplan una superficie aproximada de 1,27 ha.
A continuación, se presenta el detalle de la superficie estimada a ser ocupada por cada una de las obras permanentes y temporales del Proyecto.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Instalaciones Permanentes	Superficie (Ha)
Nuevo Patio 220 Kv	0,87
Ampliación Patio 66 Kv	0,13
Nuevo Patio ATR	0,21
Caminos Interiores	0,37
Superficie de S/E sin construir	0,18
Terreno exterior patio 220 Kv	0,19
Sala Eléctrica	0,0051
Fosa séptica	0.0030
Sala de Control y Protecciones Diagonal 1	0.0021
Sala de Control y Protecciones Patio ATR	0.0014
Total	1,96

Instalaciones Temporales	Superficie (Ha)
Camino de Acceso temporal	0,22
Camino Nuevo de Acceso Temporal	0,012
Instalación de Faenas	1,04
• *Oficinas*	*0,018*
• *Sala de primeros auxilios*	*0,0018*
• *Sala de cambio*	*0,0054*
• *Fosa séptica*	*0,003*
• *Bodega temporal de residuos no peligrosos*	*0,0057*
• *Bodega temporal de Residuos Peligrosos*	*0,0057*
• *Grupo electrógeno*	*0,0041*
• *Bodega 40´ para materiales y herramientas*	*0,003*
• *Bodega metálica para materiales y herramientas*	*0,007*
• *Bodega 20´ para materiales y herramientas*	*0,0018*
• *Taller de misceláneos*	*0,0054*

Instalaciones Temporales	Superficie (Ha)
• *Comedor*	*0,0095*
• *Estacionamientos*	*0,0522*
• *Basureros*	*0,0015*
• *Caseta de control de acceso*	*0,0025*
• *Estanques de agua*	*0,0009*
• *Baños químicos*	*0,0009*
• *Área de lavado de canoas*	0,0009
• *Patio de acopio y materiales*	0,0375
Superficie sin construir	0,91
Total	1,27

Fuente: Tabla 2 de la Adenda

Coordenadas UTM en Datum WGS84	A continuación, se presentan las coordenadas UTM (Datum WGS84, Huso 19 sur) de los vértices del área en la cual se emplazará el Proyecto, mientras que, en la figura siguiente, se presenta su posicionamiento espacial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Obra Temporal	Superficie (m^2)	Puntos	UTM (WGS 84 H19S)	
			Este	Norte
Camino de Acceso temporal	2.200	1	259.671	6.196.086
		2	259.676	6.196.085
		3	259.819	6.195.711
		4	259.815	6.195.712
Camino Nuevo de Acceso Temporal	120	1	259.688	6.196.075
		2	259.688	6.196.070
		3	259.674	6.196.080
		4	259.666	6.196.064
Instalación de Faenas*	10.400	1	259.818	6.196.073
		2	259.814	6.195.993
		3	259.684	6.196.000
		4	259.688	6.196.080
Oficinas	180	1	259.766	6.196.057
		2	259.767	6.196.074
		3	259.802	6.196.061
		4	259.803	6.196.073
Sala de primeros auxilios	18	1	259.799	6.196.055
		2	259.799	6.196.061
		3	259.802	6.196.055
		4	259.802	6.196.061
Sala de cambio	54	1	259.805	6.196.052
		2	259.806	6.196.072
		3	259.808	6.196.052
		4	259.809	6.196.072
Fosa séptica	30	1	259.817	6.196.071
		2	259.816	6.196.061
		3	259.814	6.196.071
		4	259.813	6.196.061
Bodega temporal de residuos no peligrosos	57	1	259.807	6.196.039
		2	259.808	6.196.047
		3	259.814	6.196.039
		4	259.815	6.196.047
Bodega temporal de Residuos Peligrosos	57	1	259.806	6.196.028
		2	259.807	6.196.036
		3	259.813	6.196.028
		4	259.814	6.196.036
Grupo electrógeno	41	1	259.755	6.196.069
		2	259.755	6.196.075
		3	259.763	6.196.069
		4	259.763	6.196.074
Bodega 40´ para materiales y herramientas	30	1	259.804	6.196.019
		2	259.804	6.196.022
		3	259.814	6.196.019
		4	259.814	6.196.022
Bodega metálica para materiales y herramientas	70	1	259.806	6.196.008
		2	259.806	6.196.018
		3	259.813	6.196.008

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Obra Temporal	Superficie (m^2)	Puntos	UTM (WGS 84 H19S)	
			Este	Norte
		4	259.813	6.196.018
Bodega 20´ para materiales y herramientas	18	1	259.801	6.196.010
		2	259.801	6.196.016
		3	259.803	6.196.009
		4	259.804	6.196.015
Taller de misceláneos	54	1	259.768	6.195.996
		2	259.768	6.195.999
		3	259.788	6.195.995
		4	259.788	6.195.997
Comedor	95	1	259.780	6.196.056
		2	259.780	6.196.061
		3	259.796	6.196.055
		4	259.796	6.196.060
Estacionamientos	522	1	259.715	6.196.063
		2	259.716	6.196.078
		3	259.750	6.196.061
		4	259.751	6.196.076
Basureros	15	Punto central Basurero 1	259.690	6.196.065
		Punto central Basurero 2	259.763	6.195.997
		Punto central Basurero 3	259.767	6.196.052
		Punto central Basurero 4	259.793	6.195.996
		Punto central Basurero 5	259.798	6.196.021
Caseta de control de acceso	25	1	259.693	6.196.076
		2	259.693	6.196.079
		3	259.699	6.196.075
		4	259.699	6.196.078
Estanques de agua	9	1	259.815	6.196.051
		2	259.815	6.196.057
		3	259.816	6.196.051
		4	259.816	6.196.057
Baños químicos	9	1	259.742	6.195.997
		2	259.742	6.195.999
		3	259.758	6.195.997
		4	259.758	6.195.999
Área de lavado de canoas	9	1	259.689	6.196.041
		2	259.689	6.196.039
		3	259.692	6.196.041
		4	259.692	6.196.039
Patio de acopio y materiales	375	1	259.689	6.196.003
		2	259.690	6.196.015
		3	259.720	6.196.001
		4	259.720	6.196.014
Superficie sin construir	9.100	1	259.697	6.196.061
		2	259.694	6.196.016
		3	259.795	6.196.007
		4	259.801	6.196.051
Total	12.700			

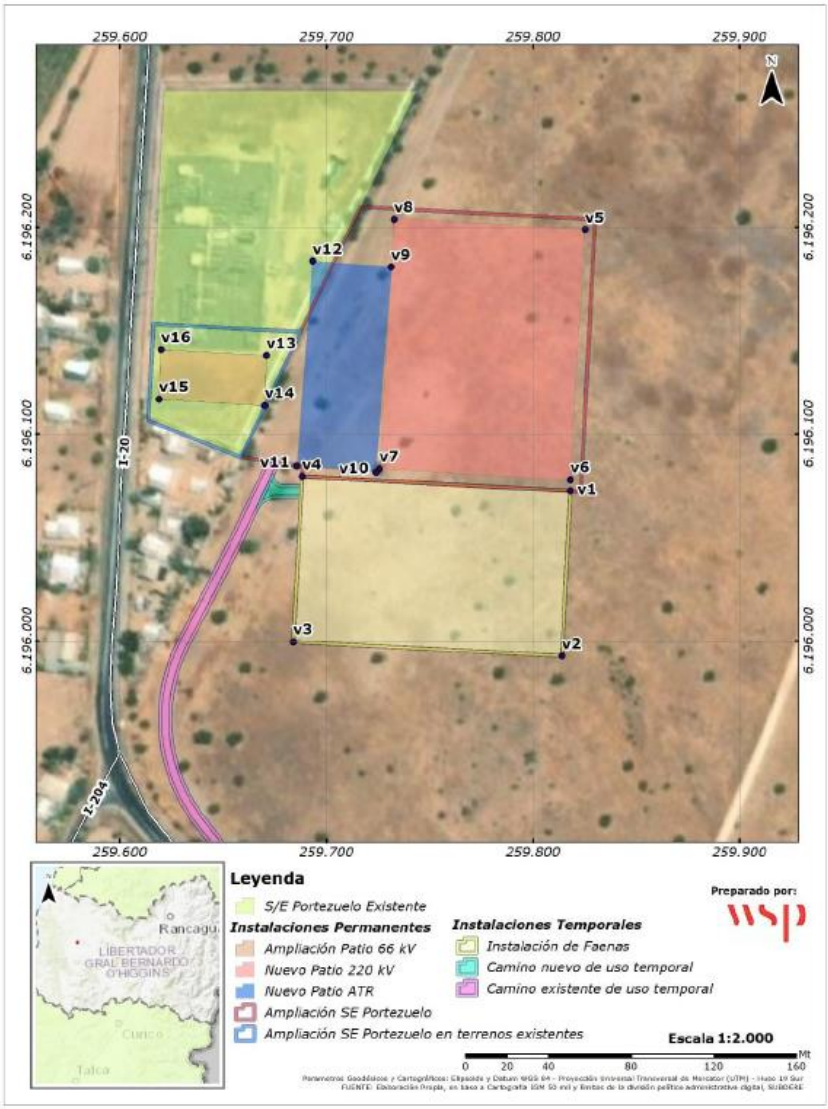
Fuente: Tabla 3 de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Obras Permanentes	Superficie (m^2)	Puntos	Coordenadas UTM (WGS 84 – Huso 19 Sur)	
			Este	Norte
Nuevo Patio 220 kV	8.700	1	259.825	6.196.199
		2	259.818	6.196.078
		3	259.732	6.196.080
		4	259.736	6.196.203
Ampliación del Patio de 66 kV	1.300	1	259.671	6.196.138
		2	259.670	6.196.114
		3	259.619	6.196.117
		4	259.620	6.196.141
Nuevo Patio ATR	2.100	1	259.735	6.196.179
		2	259.732	6.196.080
		3	259.688	6.196.084
		4	259.694	6.196.183
Caminos Interiores	3.700	1	259.681	6.196.101
		2	259.734	6.196.159
		3	259.644	6.196.110
		4	259.784	6.196.197
Superficie de S/E sin construir	1.800	1	259.626	6.196.262
		2	259.625	6.196.240
		3	259.737	6.196.261
		4	259.722	6.196.231
Terreno exterior patio 220 Kv	1.900	1	259.718	6.196.205
		2	259.828	6.196.201
		3	259.821	6.196.075
		4	259.694	6.196.081
Sala Eléctrica	51	1	259.702	6.196.100
		2	259.719	6.196.099
		3	259.719	6.196.095
		4	259.702	6.196.096
Servicio Higiénico	30	1	259.817	6.196.071
		2	259.816	6.196.061
		3	259.814	6.196.071
		4	259.813	6.196.061
Sala de Control y Protecciones Diagonal 1	21	1	259.725	6.196.079
Sala de Control y Protecciones Patio ATR	14	2	259.693	6.196.083
Total	19.665			

Fuente: Tabla 4 de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	 Fuente: Figura 2 de la DIA En respuesta 1.6 de la Adenda, indica que en el Anexo 1.1 de la Adenda, se presenta un KMZ general, a modo ilustrativo, sin perjuicio que en las tablas precedentes se indican, tanto las superficies, como coordenadas del Proyecto.
Caminos o vías de acceso	El Proyecto considera dos accesos a la ampliación de la subestación Portezuelo. El primer acceso existente temporal, será utilizado exclusivamente durante la fase de construcción, el cual se accederá por la ruta I-20, hacía un camino no pavimentado el cual tendrá una longitud de aproximadamente 464 metros. Adicionalmente, se contempla la construcción de un nuevo camino de acceso temporal, de 17 metros de longitud aproximadamente, el cual se deriva del camino de acceso temporal existente, permitiendo el acceso directo a la instalación de faena. Por otro lado, durante la fase de operación, se utilizará el acceso existente a la actual Subestación, mediante un acceso directo por la ruta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

I-20.

La siguiente figura muestra los caminos y vías de accesos asociados al presente Proyecto

Figura 3 de la DIA.

En respuesta 1.10 de la Adenda, el Titular señala que el primer acceso existente, será utilizado de manera temporal, exclusivamente durante la fase de construcción, el cual se accederá por la ruta I-20, hacia un camino no pavimentado el cual tendrá una longitud de aproximadamente 464 metros, mientras que el segundo acceso nace del camino de acceso temporal hacia las obras de la ampliación Subestación Portezuelo, siendo este en dirección poniente - oriente hacia la Instalación de Faena, con una longitud de 17 metros.

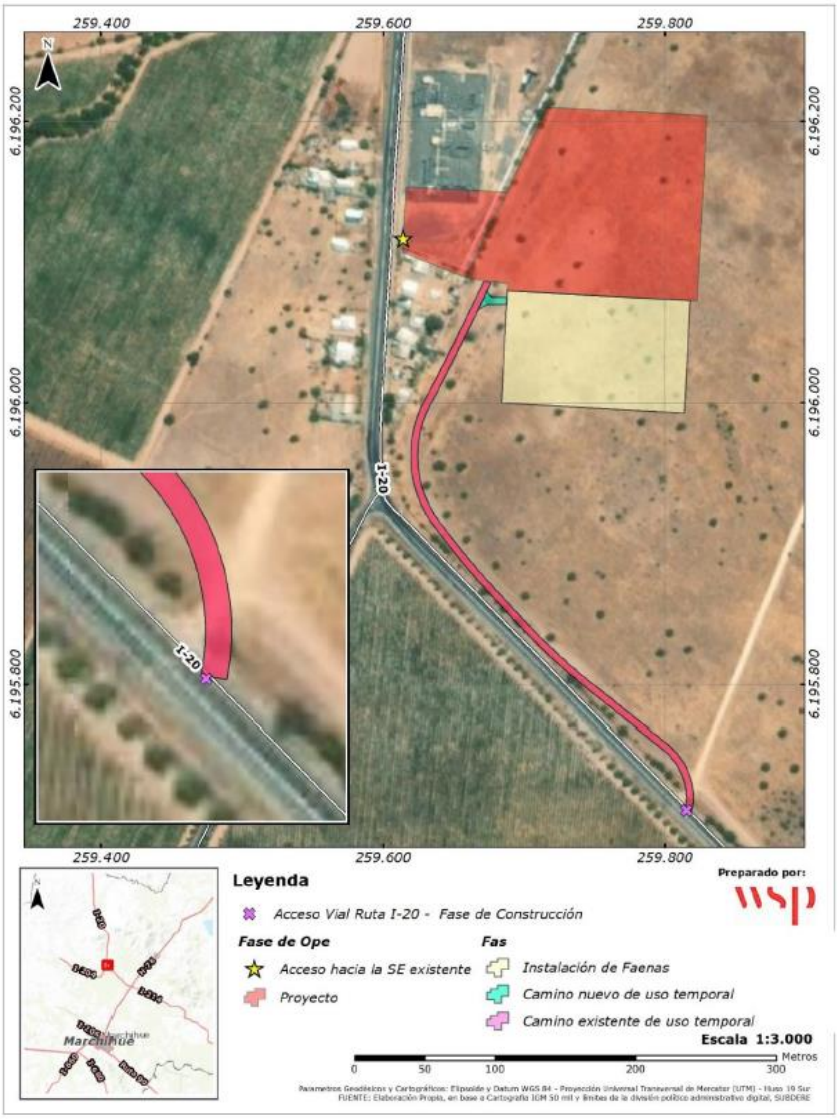
En respuesta 1 de la Adenda complementaria, se indica en específico la Coordenada de Acceso Vial desde la Ruta I-20 que permite el acceso y conexión con el Camino Existente de Uso Temporal que se utilizará el Proyecto durante las faenas constructivas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Ítem	Punto	UTM (WGS 84 H19S)	
		Este	Norte
Punto de Acceso vial en Camino Existente (Uso Temporal – Fase de Construcción)	1	259.814	6.195.711

Fuente: Tabla 1 de la Adenda complementaria.

La cartografía a continuación muestra la ubicación del Acceso Vial del Proyecto (fase de construcción) desde la Ruta I-20. Para mayor detalle Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria.



Fuente: Figura 1 de la Adenda complementaria.

Es importante reiterar que el camino a utilizar durante las faenas constructivas corresponde a un camino existente que cuenta con una longitud aproximada de 464 metros, que será utilizado de manera temporal por parte del Proyecto, es decir se utilizará exclusivamente durante la fase de construcción. Asimismo, se reitera que desde el camino existente (antes mencionado) se proyecta la habilitación de un camino nuevo no pavimentado para uso durante las faenas constructivas, con una longitud aproximada de 17 metros y una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

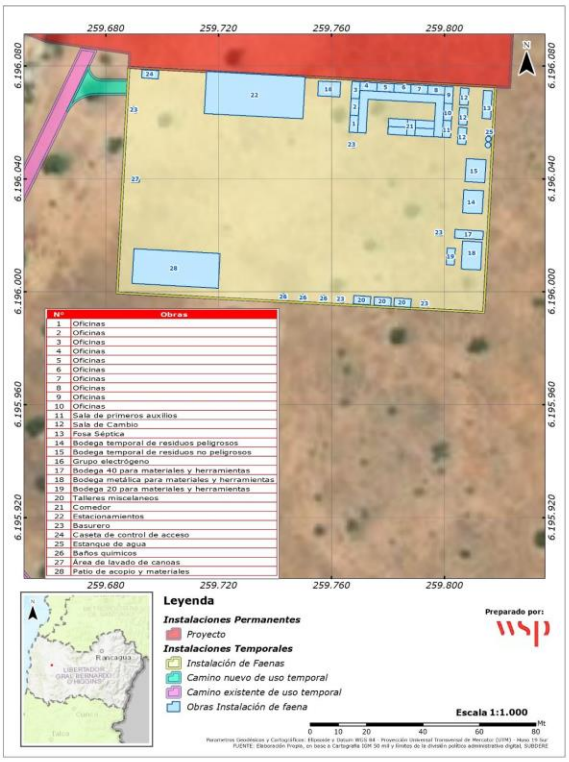
	superficie aproximada de 120 m^2, que permitirá el acceso directo hacia la Instalación de Faena y al Sector de la Ampliación Subestación Portezuelo, el que se puede apreciar en la Figura 1 anterior. En respuesta 2 de la Adenda, se informa que en el Anexo 1.1 de la Adenda complementaria, se adjunta el comprobante de ingreso del Proyecto de Factibilidad de Acceso ante la Dirección de Vialidad de la Región de O'Higgins, con fecha de ingreso 20 de abril del año 2022, el cual se encuentra actualmente en trámite. Según el comprobante de recepción de ingreso, emitido por la oficina de partes de la Dirección de Vialidad respectiva (ver Anexo 1.1 de la presente Adenda Complementaria), los datos de tramitación del documento antes individualizado corresponden a: ▪ Número del proceso: 15894887 ▪ Número de ingreso: 115384 ▪ Número de documento: 8 ▪ Empresa ejecutora de este trámite: INPROSER S.A. Cabe mencionar que el Proyecto de Factibilidad de Acceso a la Ruta I-20 km 2,006 del Proyecto "Ampliación Subestación Portezuelo", en trámite por parte del Titular "Compañía General de Electricidad S.A.", ha sido presentada ante el Director Regional de la Dirección de Vialidad de la Región de O'Higgins a través de la empresa especialista INPROSER S.A. como empresa ejecutora y firmado por la empresa epecista del Proyecto (Colbún S.A), entiéndase por esta última la encargada del diseño, suministro y construcción del Proyecto en evaluación ambiental del Titular "Compañía General de Electricidad S.A." conforme a lo Establecido en el Decreto Exento N°198, con fecha 5 de agosto 2019, que "*Fija Obras De ampliación De Los Sistemas De Transmisión Nacional Y Zonal Que Deben Iniciar Su Proceso De Licitación En Los Doce Meses Siguientes, Correspondientes Al Plan De Expansión Del Año 2018*", donde se fija el Proyecto de Ampliación en Subestación Portezuelo, objeto de la presente evaluación ambiental, como parte del Plan de Expansión Anual de la Transmisión, referida al Sistema de Transmisión Nacional y Zonal. Finalmente, el Titular aclara y confirma que la construcción de las obras se iniciará una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del Proyecto, y una vez obtenida la Autorización para habilitar el Acceso desde la Ruta I-20, emitida por la Dirección de Vialidad respectiva, actualmente en trámite conforme a lo expuesto anteriormente.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	La ubicación del Proyecto se especifica en el punto 1.4 y en el Anexo 2 de la DIA; complementado con lo indicado en las respuestas 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 y en el Anexo 1 de la Adenda; en la respuesta 1, y en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

4.2. Partes y obras del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
Camino de acceso temporal	Se tiene contemplado la habilitación de un camino de acceso temporal existente para el desarrollo de la obra, el cual se ubicará por la ruta I-20, km 2 aproximadamente el cual tendrá una longitud de aproximadamente 464 metros. Adicionalmente, se contempla la construcción de un nuevo camino de acceso temporal, de 17 metros de longitud aproximadamente, el cual se deriva del camino de acceso temporal existente, permitiendo el acceso directo a la instalación de faena. Este camino, de acceso temporal, será construido utilizando una retroexcavadora, en conjunto con una placa compactadora, con el objetivo de asegurar la estabilidad y comprimir el nuevo camino, evitando generar erosión, ni afectación de la vegetación del entorno. Considerando lo anterior, el nuevo camino de acceso temporal, una vez terminada la construcción del proyecto, este camino será deshabilitado y se realizará la restitución del terreno a condiciones similares a las iniciales. Para la restitución del suelo de los caminos temporales se tomarán las siguientes medidas: · Se prohibirá el tránsito de vehículos, maquinaria y peatones sobre los montículos de acopio. · Una vez deshabilitado el camino temporal, se procederá a una descompactación mecánica del suelo (arado, rastra agrícola, etc.) a objeto de preparar los suelos para recibir la enmienda de suelo vegetal. · Posteriormente, el suelo almacenado, extraído tanto de áreas de obras temporales como permanentes, será utilizado para cubrir estas áreas buscando restituirlo de forma similar a la condición basal (geoforma).	Temporal	Construcción
Instalación de faenas	Se ha contemplado la habilitación de un área denominada Instalación de faenas, desde la cual se dará el soporte necesario para la fase de construcción del Proyecto. Esta obra temporal tendrá una superficie de unos 10.408 m^2.	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196



Fuente: Figura 5 de la DIA

Se ha estimado que el área de las instalaciones de faena para atender el Proyecto deberá ser de aproximadamente 10.408 m^2 espacio suficiente para habilitar las oficinas, talleres, patio de carretes, de estructuras metálicas entre otros materiales, servicios higiénicos, bodegas de materiales, primeros auxilios, bodegas de acopio temporal de residuos y comedor diario, entre otras facilidades, cumpliendo con los estándares de seguridad y uso establecidos. El proyecto no contempla la habilitación de campamentos ni casinos.

Respecto al cierre y luego de concluida la fase de construcción, se procederá a ejecutar las acciones de desmantelamiento de la Instalación de Faena, lo que implica:

1) El desmantelamiento de las instalaciones, en específico, el retiro de partes, equipos, material de construcción y residuos.

2) El retiro de maquinarias.

Adicionalmente, se considera ejecutar acciones de limpieza del área de la Instalación de Faena, con el fin de restituir el terreno utilizado con trabajos y obras temporales a sus condiciones originales, por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	lo que se retirará todo vestigio de ocupación, tales como restos de escombros y materiales de desecho, los que serán transportados por empresas autorizadas y dispuestos en sitios autorizados por la Autoridad Sanitaria y/o Ambiental. Estas actividades implicarán la remoción de las construcciones temporales, el arado de los suelos compactados y la reposición de suelos vegetales (acopiados desde el inicio de la construcción del proyecto y provenientes de la ejecución de roces y escarpes). En respuesta 1.25 de la Adenda, se indica que las acciones que se realizarán en esta instalación y que generarán emisiones atmosféricas, estas corresponderán a: Escarpe: Para poder instalar los equipos de la subestación, se considera ampliación de la plataforma actual en el nuevo terreno para la construcción del nuevo patio de 220 kV, banco de autotransformadores y extensión del patio de 66 kV Se deberá emparejar el terreno y remover el material para posteriormente construir las fundaciones. El diseño permite el emplazamiento de los patios a una cota que evita la inundación producto de aguas lluvias. El movimiento de tierra considera volúmenes de escarpe, corte y relleno compactado. Excavaciones y Compactación: Nivelación: Para la habilitación de faena, personal de topografía trazará el área perimetral de la IIFF, marcando la posición de contenedores (bodegas, oficinas, sala de primeros auxilios, áreas de estanques, área de fosa séptica, área de comedor, entre otros), posterior a ello se trazará el área perimetral para dejar condiciones listas para el cerco perimetral. De ser necesario para posicionar los contenedores se realizará una nivelación de terreno con maquinaría, supervisando la actividad a través de topografía, una vez realizada toda esta actividad se procede a disponer en terreno los contenedores. Carguío y volteo: Esta actividad se asocia específicamente al carguío y volteo del material de relleno, obtenida del 10% del corte, como la descarga de gravilla. Erosión de material en pila: Corresponde a material de relleno, por un total de 50 m^3, lo que se traduce a una pila con una superficie máxima de 50 m^2 y una altura de 1 metro, la cual estará almacenada en el patio de acopio y materiales, que considera una		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	superficie máxima de 375 m^2, por un periodo aproximado total de 5 meses (considerando actividad de construcción civil). Sin perjuicio a lo anterior, es necesario indicar que el Titular considerara como medida de abatimiento el uso de polietileno, o ya sea un material similar, con el fin de reducir las emisiones atmosféricas que esta pueda generar el material en pila de acopio de tierra y escombros. Tránsito caminos pavimentados, Tránsito caminos no pavimentados, Combustión vehicular, Combustión maquinarias fuera de ruta y Combustión grupos electrógenos: Estas actividades están asociadas directamente al tránsito de camiones necesarios para la ejecución de la fase de construcción, así como la combustión generada por estos, tales como la maquinaria y grupo electrógeno de emergencia. Finalmente, es necesario indicar que estas actividades fueron consideradas en el Anexo 2.1 Estudio de Emisiones Atmosféricas Actualizado, de la Adenda		
Bodegas de Almacenamiento Temporal de Residuos peligrosos y no peligrosos	Se considera la construcción de dos bodegas de almacenamiento temporales, con dimensiones aproximadas de 7,0 x 8,0 metros, para los residuos generados durante la fase de construcción del Proyecto, siendo uno cerrado y techado, con piso de hormigón impermeable y pretil de contención, que funcionará como bodega de almacenamiento temporal (BAT) de residuos peligrosos y otro con cierre perimetral, para funcionar como bodega temporal de residuos no peligrosos. Para los residuos peligrosos generados se almacenarán en la BAT, por un periodo máximo de 6 meses, dándose cumplimiento en todo momento al D.S. N°148/2003 del MINSAL en cuanto a su almacenamiento transitorio, transporte y disposición. Para los residuos NO peligrosos generados se retirará de la BAT, con una periodicidad de a lo menos una vez a la semana o con mayor frecuencia. El servicio de colecta será realizado por empresa especializada y autorizada por la Seremi de Salud para efectuar la recolección y transporte a botadero autorizado.	Temporal	Construcción
Patio de Acopio y Materiales	Se ha considerado la habilitación de un centro de acopio de áridos y otros materiales de aplicación directa tales como áridos, armaduras, maderas,	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

cemento, entre otros, en el Patio de Materiales de las Instalaciones de Faena, para suplir las faenas en el preparado y vaciado de hormigones en las fundaciones de las estructuras y equipos.

Sin embargo, en el caso que los hormigones puedan ser suplidos por plantas locales y, por ende, el hormigón premezclado sea transportado y vaciado directamente de los camiones mixer a las fundaciones, el acopio de áridos se restringirá a los volúmenes necesarios a terminaciones y pequeños trabajos.

Es importante mencionar, y tal como se indica más adelante, se ha previsto la contratación del suministro de agua industrial de un sector autorizado, que será transportado en camiones aljibes, para uso en riego de caminos, rellenos, entre otros usos.

En respuesta 1.13 de la Adenda, el Titular señala:

En relación a los áridos a utilizar, durante la fase de construcción del Proyecto, es necesario rectificar que solamente se considera la utilización de gravilla y material de relleno, la cual se aplicará como una capa superficial, lo que permitirá la nivelación y terminación de la plataforma, en los patios de 220 kV, ATR y 66 kV.

Finalmente, es necesario rectificar que no se considera el acopio de áridos, esto debido a que la gravilla, junto con el material de relleno a utilizar, tendrá una aplicación directa, sin la necesidad de ser almacenada al interior del presente Proyecto en evaluación.

Considerando lo anterior, a continuación se presentan los insumos actualizados considerados para la fase de construcción del proyecto.

Materiales de Aplicación Directa	Unidad	Cantidad/Fase
Armaduras de Refuerzo	Kg	80.491
Moldaje Pre Fabricada	m^2	2.567
Agua Industrial	Litros	137.000
Ladrillos Santiago 7E	Unidad	6.800
Mezcla Asfáltica	m^3	138
Hormigón (Maxisaco)	m^3	5
Hormigón (Camión Mixer)	m^3	1.200
Gravilla	m^3	2.530
Relleno (10 % Corte)	m^3	560
Relleno de Plataforma (Proveedor Externo)	m^3	2.343

Fuente: Tabla 7 de la Adenda

El Proyecto considera solamente la utilización de gravilla y material de relleno durante la fase de

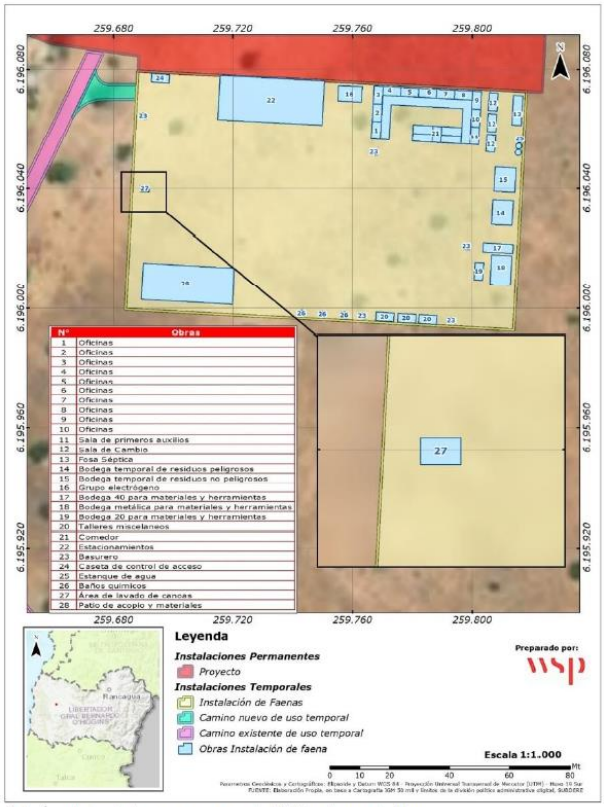
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	construcción de este. Considerando esto, es necesario indicar que los áridos serán provistos por un tercero autorizado, específicamente por la Empresa Ricardo Leiva, empresa con más de 30 años de experiencia en el área de ingeniería y movimientos de tierras. Sin perjuicio a lo anterior, es necesario señalar que el Titular se reserva el derecho de utilizar otro lugar que se encuentra autorizado y que cumple con los requerimientos, como condiciones necesarias para el Proyecto. No se considera acopio de áridos, debido a que este es un material de terminación de la plataforma, el cual se aplicará de manera directa sobre los patios de 220 kV, ATR y 66 kV. Durante la fase de construcción del Proyecto, es necesario rectificar que solamente se considera la utilización de gravilla y material de relleno, la cual se aplicará de manera directa como una capa superficial, lo que permitirá la nivelación y terminación de la plataforma, en los patios de 220 kV, ATR y 66 kV. El material de gravilla se usará como una capa de 15 cm sobre el material de relleno en el área de la plataforma para el acabado de la malla de puesta a tierra de los patios de 220 kV, ATR y 66 kV. A continuación se presentan imágenes referenciales de cómo se utilizará la gravilla, indicada anteriormente: Fuente: Figura 4 de la Adenda.		
Área de lavado de canoas	Se habilitará de un Área de Lavado de Canoas de camiones mixer la cual se encontrará al interior de la Instalación de Faenas del Proyecto. Esta obra será excavada en el suelo natural (quedando como	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	una batea), la cual será cubierta con un polietileno grueso impermeable, donde se realizará el lavado de las canoas de camiones mixer que proveerán el hormigón, las dimensiones son 3 x 3 m y 50 cm de profundidad. Es necesario rectificar a la Autoridad, que no se considera una autohormigonera, durante la fase de construcción, ya que el hormigón utilizado será provisto por una empresa Autorizada, a través de un camión mixer. Adicionalmente, en caso de requerir hormigón para obras pequeñas, esta será mezclada por una betonera menor. Cabe hacer presente que el lavado de las canoas será realizado en el borde del sitio u área, donde el agua caerá directamente al área cubierta con un polietileno grueso impermeable, la que luego será evaporada por acción natural de la radiación solar, considerando las condiciones climáticas favorables del Área de Influencia del Proyecto. En el caso de los residuos que se solidifiquen, estos serán tratados como residuos industriales no peligrosos (hormigón) derivados al área de acopio de dichos residuos, ubicada al interior de la Instalación de Faena, desde donde serán retirados en forma periódica hacia la bodega temporal de residuos industriales no peligrosos, para posteriormente ser retirados y trasladados por una empresa transportista autorizada, hacia disposición en sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. En respuesta 1.16 de la Adenda, el Titular amplía información, señalando: Se habilitará de un Área de Lavado de Canoas de camiones mixer la cual se encontrará al interior de la Instalación de Faenas del Proyecto, la cual se presenta a continuación.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

<table>
<tr>
<td></td>
<td>


Nota: Área de lavado de canoas corresponde al N°27 en la presente figura.

Fuente: Figura 2 de la Adenda complementaria.

De acuerdo a la respuesta 4 de la Adenda complementaria, el Titular aclara que las coordenadas de la ubicación del Área de Lavado de Canoas son las siguientes:

Obra Temporal	Superficie (m^2)	Puntos	UTM (WGS 84 H19S)	
			Este	Norte
Área de Lavado de Canoas	9	1	259.689	6.196.041
		2	259.689	6.196.039
		3	259.692	6.196.041
		4	259.692	6.196.039

Fuente: Tabla 2 de la Adenda complementaria.
</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Estructura general de la Instalación de Faena</td>
<td>La instalación de faenas cumplirá con toda la normativa vigente sobre condiciones ambientales y sanitarias, de acuerdo con la disposición legal D.S. N° 594/1999, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud, además de las normativas internas y de seguridad de la empresa titular.

La instalación de faena contará con la siguiente estructura general:

- Áreas de Oficinas</td>
<td>Temporal</td>
<td>Construcción</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	- Servicios sanitarios - Sala de primeros auxilios - Sala de cambio - Bodegas de materiales y herramientas - Taller de misceláneos - Comedor - Estacionamiento - Basureros - Caseta de control de acceso - Estanques de agua En relación a la construcción de edificaciones de servicios y administración consideradas para la fase de construcción, es necesario indicar que se considera lo siguiente: · Oficinas · Sala de Cambio · Taller de Misceláneos · Caseta de Control de Acceso · Sala de Primeros Auxilios Ahora bien, y de acuerdo al detalle solicitado por la Autoridad, es necesario indicar que, tal y como se indica en el Anexo 2.4 de la DIA, Plano de Elevaciones Obras Temporales, que dichas edificaciones de servicios y administración serán contendores metálicos, sobre una fundación de madera tipo castillo, por lo que no se considera excavación para la implementación de estas. En respuesta 8 de la Adenda complementaria, el Titular aclara que la denominada "Estructura general de la Instalación de Faena", corresponde a la disposición de las obras al interior de un área denominada como "Instalación de Faena", por lo que esta última no corresponde a una obra estructural propiamente tal, sino más bien a un área compuesta por diversas instalaciones en su interior, las cuales han sido descritas en detalle en la DIA y posterior Adenda. Es importante mencionar que dicha instalación es provisoria, es decir se utilizará únicamente durante las faenas constructivas, siendo desmantelada una vez finalizada la construcción. Sin perjuicio de lo anterior y para mayor claridad, se muestra una tabla donde se describen en detalle		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

cada una de las obras que forman parte de la Instalación de Faena, consolidando y complementando la información presentada en la DIA y posterior Adenda, junto a los antecedentes que emanan de la Adenda Complementaria.

Obra Temporal	Sub-Obra Temporal	Superficie (m²)	Descripción	Mayores Antecedentes
Instalación de Faena	Oficinas	180	La instalación de faenas contará con oficinas para el personal administrativo-operativo que se encarga de las diversas actividades de operación de las instalaciones y servicios requeridos para la construcción del Proyecto.	Ver Capítulo 1 de la DIA y respuesta 1.25, de la Adenda.
	Sala de Primeros auxilios	18	Se implementará una sala de primeros auxilios equipada y bajo responsabilidad de un paramédico titulado.	Ver Capítulo 1 de la DIA y respuesta 1.25, de la Adenda
	Sala de Cambio	54	La instalación de faena contará con vestidores para que los trabajadores se cambien de vestuario antes de regresar a sus lugares de alojamiento.	Ver Capítulo 1 de la DIA y respuesta 1.25, de la Adenda
	Fosa Séptica	30	Durante esta fase se considerará el uso de baños químicos en la instalación de faenas, los cuales serán vaciados e higienizados por el proveedor del servicio. La cantidad de baños, duchas y lavatorios a instalar será según establece el artículo 23 del D.S. N°594/99 del MINSAL. Las aguas provenientes de duchas y lavamanos serán recolectadas y almacenadas en una fosa séptica estancada, su limpieza estará a cargo de una empresa autorizada	Ver Capítulo 1 de la DIA y respuesta 1.25, de la Adenda
	Bodega Temporal de Residuos peligrosos	57	Se considera la construcción de dos bodegas de almacenamiento temporales, con dimensiones aproximadas de 7,0 x 8,0 metros, para los residuos generados durante la fase de construcción del Proyecto, siendo uno cerrado y techado, con piso de hormigón impermeable y pretil de contención, que funcionará como bodega de almacenamiento temporal (BAT) de residuos peligrosos y otro con cierre perimetral, para funcionar como bodega temporal de residuos no peligrosos. Para los residuos peligrosos generados se almacenarán en la BAT, por un periodo máximo de 6 meses, dándose cumplimiento en todo momento al D.S. N°148/2003 del MINSAL en cuanto a su almacenamiento transitorio, transporte y disposición. - Para los residuos NO peligrosos generados se retirará de la BAT, con una periodicidad de a lo menos una vez a la semana o con mayor frecuencia. El servicio de colecta será realizado por empresa especializada y autorizada por la Seremi de Salud para efectuar la recolección y transporte a botadero autorizado.	Ver Capítulo 1 de la DIA y respuesta 1.25, de la Adenda
	Bodega Temporal de Residuos No Peligrosos	57	Se considera la construcción de dos bodegas de almacenamiento temporales, con dimensiones aproximadas de 7,0 x 8,0 metros, para los residuos generados durante la fase de construcción del Proyecto, siendo uno cerrado y techado, con piso de hormigón impermeable y pretil de contención, que funcionará como bodega de almacenamiento temporal (BAT) de residuos peligrosos y otro con cierre perimetral, para funcionar como bodega temporal de residuos no peligrosos. Para los residuos peligrosos generados se almacenarán en la BAT, por un periodo máximo de 6 meses, dándose cumplimiento en todo momento al D.S. N°148/2003 del MINSAL en cuanto a su almacenamiento transitorio, transporte y disposición. Para los residuos NO peligrosos generados se retirará de la BAT, con una periodicidad de a lo menos una vez a la semana o con mayor frecuencia. El servicio de colecta será realizado por empresa especializada y autorizada por la Seremi de Salud para efectuar la recolección y transporte a botadero autorizado.	Ver Capítulo 1 de la DIA y respuesta 1.25, de la Adenda
	Grupo electrógeno	41	se considera 1 grupo electrógeno para el abastecimiento de la energía eléctrica, de 100 KVA, el cual será utilizado como generación emergencia. El grupo generador con su respectivo estanque será instalado sobre una base de hormigón, cubierta y cerrada con rejas metálicas y dotada de pretiles para evitar que eventuales derrames de combustibles y lubricantes puedan contaminar el suelo. Dado que es de emergencia, se contempla que durante la fase de construcción se utilizará como máximo durante 36 horas en total	Ver Capítulo 1 de la DIA y respuesta 1.25, de la Adenda
	Bodega 40 para materiales y herramientas	30	Bodega 40 para materiales y herramientas	Ver Capítulo 1 de la DIA y respuesta 1.25, de la Adenda
	Talleres misceláneos	54	La instalación de faena contará con un área delimitada para la confección de piezas de maderas y metálicas necesarias para preparar los suministros que sean requeridos de obra; moldajes, estacas, enfierraduras, entre otros.	Ver Capítulo 1 de la DIA y respuesta 1.25, de la Adenda
	Comedor	95	Se ha considerado la habilitación de un comedor en las Instalaciones de Faena, en el cual será servida alimentación caliente preparada por empresa especializada en suministros de alimentos (catering), que cumpla con los requisitos sanitarios para ello.	
	Estacionamientos	522	Se tiene considerada un área para estacionar vehículos y maquinarias, el cual estará debidamente señalizado.	Ver Capítulo 1 de la DIA y respuesta 1.25, de la Adenda
	Basurero	15	Se contemplan 5 basureros a las salidas de las oficinas, para almacenar residuos asimilables a domésticos	Ver Capítulo 1 de la DIA y respuesta 1.25, de la Adenda
	Caseta de control de acceso	25	Se instalará una caseta de control de acceso cuya función es tener un control de toda persona que ingrese hacia las instalaciones de faena.	Ver Capítulo 1 de la DIA y respuesta 1.25, de la Adenda
	Estanques de Agua Potable	9	Se instalará una caseta de control de acceso cuya función es tener un control de toda persona que ingrese hacia las instalaciones de faena.	Ver Capítulo 1 de la DIA y respuesta 1.25, de la Adenda
	Baños Químicos	9	Durante esta fase se considerará el uso de baños químicos en la instalación de faenas, los cuales serán vaciados e higienizados por el proveedor del servicio. La cantidad de baños, duchas y lavatorios a instalar será según establece el artículo 23 del D.S. N°594/99 del MINSAL. Las aguas provenientes de duchas y lavamanos serán recolectadas y almacenadas en una fosa séptica estancada, su limpieza estará a cargo de una empresa autorizada	Ver Capítulo 1 de la DIA y respuesta 1.25, de la Adenda
	Área de	9	Se habilitará de un Área de Lavado de Canoas de camiones	Ver Capítulo 1 de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td>Lavado de Canoas</td><td></td><td>mixer la cual se encontrará al interior de la Instalación de Faenas del Proyecto. Esta obra será excavada en el suelo natural (quedando como una batea), la cual será cubierta con un polietileno grueso impermeable, donde se realizará el lavado de las canoas de camiones mixer que proveerán el hormigón, las dimensiones son 3 x 3 mt² y 50 cm de profundidad.
Es necesario rectificar a la Autoridad, que no se considera una autohormigonera, durante la fase de construcción, ya que el hormigón utilizado será provisto por una empresa Autorizada, a través de un camión mixer. Adicionalmente, en caso de requerir hormigón para obras pequeñas, esta será mezclada por una betonera menor.
Cabe hacer presente que el lavado de las canoas será realizado en el borde del sitio u área, donde el agua caerá directamente al área cubierta con un polietileno grueso impermeable, la que luego será evaporada por acción natural de la radiación solar, considerando las condiciones climáticas favorables del Área de Influencia del Proyecto.
En el caso de los residuos que se solidifiquen, estos serán tratados como residuos industriales no peligrosos (hormigón) derivados al área de acopio de dichos residuos, ubicada al interior de la Instalación de Faena, desde donde serán retirados en forma periódica hacia la bodega temporal de residuos industriales no peligrosos, para posteriormente ser retirados y trasladados por una empresa transportista autorizada, hacia disposición en sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva</td><td>DIA y respuesta 1.25, de la Adenda</td></tr>
<tr><td>Patio de Acopio y Materiales</td><td>375</td><td>Se ha considerado la habilitación de un centro de acopio de áridos y otros materiales de aplicación directa tales como áridos, armaduras, maderas, cemento, entre otros, en el Patio de Materiales de las Instalaciones de Faena, para suplir las faenas en el preparado y vaciado de hormigones en las fundaciones de las estructuras y equipos.
Sin embargo, en el caso que los hormigones puedan ser suplidos por plantas locales y, por ende, el hormigón premezclado sea transportado y vaciado directamente de los camiones mixer a las fundaciones, el acopio de áridos se restringirá a los volúmenes necesarios a terminaciones y pequeños trabajos.
Es importante mencionar, y tal como se indica más adelante, se ha previsto la contratación del suministro de agua industrial de un sector autorizado, que será transportado en camiones aljibes, para uso en riego de caminos, rellenos, entre otros usos.</td><td>Ver Capítulo 1 de la DIA y respuesta 1.25, de la Adenda</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>1.580</td><td></td><td></td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 6 de la Adenda complementaria.
</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nuevo Patio de 220 kV</td>
<td>El nuevo patio de 220 kV tendrá configuración de doble barra con interruptor y medio con tecnología AIS, para cuatro (4) diagonales con barras y plataforma construidas, que permitan la conexión de futuros proyectos. Se aclara que la presente obra solo considera la construcción de una media (1/2) diagonal destinada a la conexión del nuevo banco de Autotransformadores (ATR) de 220/66/23 kV, mientras que la barra y Plataforma permitirán la conexión de Proyectos futuros.

Los equipos que conformarán el patio en 220 kV son los siguientes:

· Dos (2) Interruptores de Poder Trifásicos SF6 tipo Tanque Muerto, de accionamiento Monopolar con una Clase de Tensión de 245 kV, (estos interruptores incluyen transformadores de corriente tipo bushing en ambos lados del interruptor).

· Cuatro (4) Desconectadores Trifásicos, de accionamiento Tripolar Horizontales sin P.A.T., con una Clase de Tensión de 245 kV.

· Nueve (9) Transformadores de Potencial Capacitivos de 220 kV, con una Clase de Tensión de 245 kV.

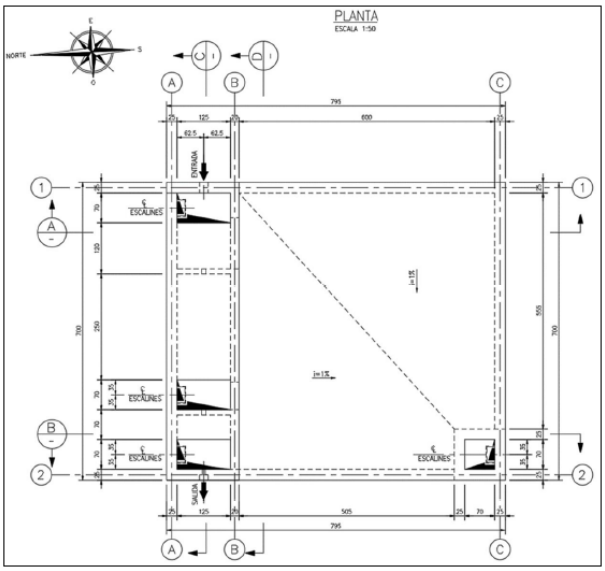
· Un (1) Aislador de Pedestal con una Clase de Tensión de 245 kV.</td>
<td>Permanente</td>
<td>Operación</td>
</tr>
<tr>
<td>Nuevo Patio de Autotransformadores 220/66/23 kV</td>
<td>Se considera la construcción de un nuevo patio de autotransformadores en donde se contempla la instalación de un Banco de Autotransformadores monofásicos de 220/66/23 kV, conformado por tres</td>
<td>Permanente</td>
<td>Operación</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

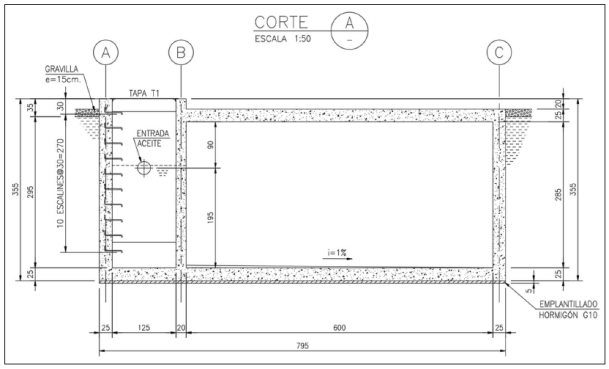
	unidades de 50 MVA cada uno más una unidad de reserva de 50 MVA. Los equipos que compondrán este nuevo patio son los siguientes: *Equipos en 220 kV* • Cuatro (4) Autotransformadores Monofásicos 220/66/23 kV, de 50 MVA cada uno. • Seis (6) Desconectadores Monopolar horizontales sin Puesta a Tierra, con una Clase de Tensión de 245 kV. • Cuatro (4) pararrayos tipo óxido de zinc, con una Clase de Tensión de 245 kV, con contadores de descarga. *Equipos en 66 kV* • Seis (6) Desconectadores Monopolar horizontales sin Puesta a Tierra, con una Clase de Tensión de 72,5 kV. • Cinco (5) Aisladores de Pedestal, con una Clase de Tensión de 72,5 kV. • Cuatro (4) pararrayos tipo óxido de zinc, con una Clase de Tensión de 72,5 kV, con contadores de descarga. *Equipos en 23 kV* • Cuatro (4) Desconectadores Unipolares horizontales sin Puesta a Tierra, con una Clase de Tensión de 24 kV (neutro). • Doce (12) Desconectadores Monopolares horizontales sin Puesta a Tierra, con una Clase de Tensión de 24 kV (delta). • Dieciséis (16) Mufas con una Clase de Tensión de 24 kV. • Ocho (8) Pararrayos, con una Clase de Tensión de 24 kV, con contadores de descarga. • Un (1) Transformador de SS/AA Tipo Pad Mounted 23/0,4-0,23 kV, con una potencia nominal de 300 kVA. En respuesta 1.19 de la Adenda, se amplía información respecto al sistema de contención ante vertidos o derrames de aceite, indicando sus dimensiones, volumen de contención, características y funcionamiento. 1. Dimensiones: El foso está diseñado para ser capaz de almacenar		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

la totalidad del aceite contenido en el transformador de poder que se instalará en la S/E, más el agua proveniente del sistema automático de extinción de incendios. Las dimensiones de esta obra son: 7 m de largo, 7,95 m de ancho y 3,20 m de profundidad, lo cual se observa en las figuras siguientes.

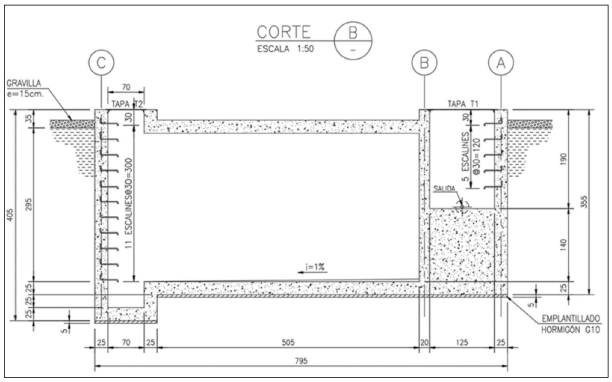


Fuente: Figura 7. Esquema Foso Separador – Planta, de la Adenda.



Fuente: Figura 8. Esquema Foso Separador - Corte A, de la Adenda.

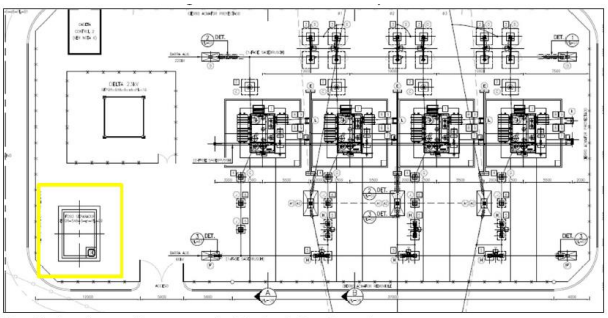
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196



Fuente: Figura 9. Esquema Foso Separador - Corte B, de la Adenda.

2. Sitio de Emplazamiento:

Esta obra se emplazará al interior de la actual S/E, al costado derecho del nuevo banco de autotransformadores, lo cual se indica en la figura siguiente, dentro del sector destacado en color amarillo.



Nota: En el cuadro amarillo, se presenta la ubicación del foso Separador.

Fuente: Figura 10 de la Adenda.

3. Material de Cubierta:

Esta obra será construida en hormigón armado, de acuerdo a las siguientes características:

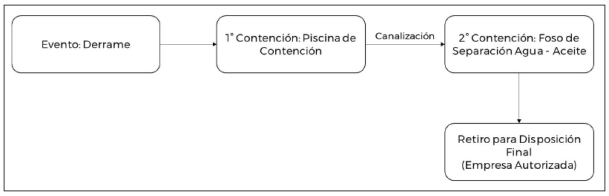
Hormigón: G20; Emplantillado: G10; y Acero de Refuerzo: A630-420H con resaltes.

4. Descripción del funcionamiento

Durante la fase de operación del proyecto, el área de autotransformadores contará con un sistema de captura y contención ante posibles derrames de aceite, los cuales sin embargo, tienen una baja probabilidad de ocurrencia. Este sistema contará de dos partes, en primer lugar, una piscina de contención en la fundación de cada transformador

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

y en segundo lugar, el foso separador de agua-aceite que es objeto de la presente respuesta, además de un sistema de canalización que conecta ambas partes. A continuación, se presenta un flujograma que visualiza la operación del sistema en caso de derrame.



Fuente: Figura 11 de la Adenda.

Este sistema de Contención se detalla a continuación:

1. Contención (Piscinas de Contención en Área de Cada Autotransformador): La primera medida de contención está formada por la fundación de cada transformador y está compuesta de tres partes: un dado de hormigón, de dimensiones para que el transformador esté instalado sobre él; una piscina de hormigón que rodea al dado de hormigón señalado, con una capacidad tal que pueda contener el volumen de aceite de cada transformador; y muro cortafuego, que separa las fundaciones de cada transformador en caso de incendio.

- Canalización: Entre la Piscina de Contención y el Foso de Separación Agua-Aceite existirá una conexión (canalización), a través de un ducto, diseñado para que la evacuación del aceite sea expedita en caso de derrame.

2. Contención (Foso de separación agua-aceite): El Proyecto considera la construcción de un foso de separación agua-aceite, en el cual se depositará el aceite en forma transitoria, en caso de derrame proveniente desde las piscinas de contención con la que contará el patio de transformadores, a través del ducto, ya mencionado. Dicho foso se encontrará bajo superficie y consistirá en un compartimiento con un cierto nivel de agua, de tal modo que cuando el aceite derramado entre en él, éste quedará en la parte superior del compartimiento, desde donde será conducido al foso colector para su acopio temporal y disposición final.

5. Acciones a Ejecutar en Caso de Contingencias:

El foso separador agua – aceite es de por sí una obra cuyo propósito es precisamente hacer frente a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	un caso de contingencias (derrame de aceite desde los autotranformadores). Cabe destacar que la probabilidad de ocurrencia de un derrame de aceite es muy baja, sin embargo, en caso de ocurrencia, los residuos que ingresen a este foso serán retirados y dispuestos por una empresa autorizada, una vez que la contingencia haya sido controlada.		
Casetas de control y protecciones Patio ATR	En esta caseta se encuentran los siguientes equipos: · Controladores de los equipos del Paño del ATR. · Equipo de facturación. · Protección de Autotransformadores.	Permanente	Operación
Ampliación del Patio 66 kV existente	Se construirá la ampliación en el patio de 66 kV existente, donde se prolongará la plataforma, la malla de puesta a tierra, las canalizaciones y las barras principales 1 y 2 de 66 kV, con la finalidad de conectar el Banco de Autotransformadores en 66 kV, esta ampliación contempla dos (2) nuevas posiciones futuras con barra y plataforma construida. Los equipos que compondrán la ampliación del patio en 66 kV son los siguientes: · Un (1) Interruptor de poder SF6 tipo Tanque Vivo Trifásico de accionamiento Tripolar, con una Clase de Tensión de 72,5 kV. · Dos (2) Desconectadores Trifásicos de accionamiento Tripolar horizontales sin puesta a tierra, con una Clase de Tensión de 72,5 kV. · Tres (3) Transformadores de corriente, con una Clase de Tensión de 72,5 kV.	Permanente	Operación
Sistema de canalizaciones	Consistente en un conjunto de ductos, tanto en conductos de acero galvanizado como PVC, y escalerillas con capacidad para transportar los cables con las señales de control y protección, desde los equipos de maniobra ubicados en los nuevos patios de la ampliación hasta la caseta de control y la de servicios generales. Estas canalizaciones contarán con las estructuras y cualquier otro elemento de apoyo, sujeción y protección de los cables y conductores eléctricos.	Permanente	Operación
Casetas de control y protecciones diagonal 1	En esta caseta se encuentran los siguientes equipos: · Controladores de los equipos de diagonal. · Equipo de facturación. · Protección de interruptor.	Permanente	Operación
Servicios Auxiliares	Los equipos de servicios auxiliares permitirán	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	energizar en niveles de baja tensión el accionamiento y control de los equipos del nuevo patio de 220 kV, nuevo patio ATR y extensión de la barra de 66 kV, mantener los sistemas de respaldo de energía, tanto en corriente alterna como continua.		
Sala Eléctrica	En esta Sala se encuentran los siguientes equipos: · Equipos de SCADA · Servicios Auxiliares · Bancos de Baterías · Sistemas de Comunicación · Equipos de Control Y Protecciones Patio 66 kV	Permanente	Operación
Caminos interiores	Se tiene contemplado un camino interior del tipo asfaltico, el cual se proyecta en el Anexo 2, Plano 2.8.7 de la DIA. Este tendrá un ancho de 5 metros. La finalidad de este camino es circulación de vehículos y camiones. Cuyo objetivo es para el mantenimiento del patio 220/ 66/ 23 kV.	Permanente	Operación
Cerco perimetral	El proyecto contempla la construcción de un cerco perimetral consistente en postes y placas de hormigón.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	**Fase**
Habilitación, operación y desmantelamiento de la Instalación de faenas	Construcción
Construcción de la plataforma	Construcción
Construcción del cerco perimetral	Construcción
Construcción de fundaciones y obras civiles	Construcción
Construcción y montaje de patios eléctricos	Construcción
Pruebas de Equipos y Puesta en Marcha	Construcción
Escarpe	Construcción
Excavaciones y Compactación	Construcción
Nivelación	Construcción
Carguío y volteo	Construcción
Erosión de material en pila	Construcción
Inspección periódica	Operación
Mantenimiento	Operación
Mantenimiento Preventivo	Operación
Mantenimiento correctivo	Operación
Reparaciones de Emergencia	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Junio 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación Instalación de Faena
Fecha estimada de término	Junio 2023 (12 meses)
Parte, obra o acción que establece el término	Puesta en Marcha de las Instalaciones
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Junio 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Operación S/E Portezuelo
Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	Término Operación – Aviso Formal al Coordinador Eléctrico Nacional (CEN), de la desconexión de la Subestación Portezuelo.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Tal como se señaló anteriormente, el presente Proyecto en evaluación contempla una vida útil indefinida y solo considera el recambio de equipos, mejoras tecnológicas, entre otras, de acuerdo con los requerimientos del Sistema Eléctrico Nacional, para alargar su vida útil. Por otro lado, y en relación con la vida útil aprobada por la RCA N°1514/2005, es necesario indicar que el presente Proyecto en evaluación contempla la modificación de esta, a una vida útil indefinida (Ver respuesta 1.20 de la Adenda). Considerando lo anterior, tanto lo aprobado por la RCA N°1514/2005, como el presente Proyecto en evaluación, tendrán una vida útil indefinida, sin considerar una fase de cierre.
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	Directa: 107 Indirecta: 21
Operación	0
Cierre	0
Total	128

4.6. Fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

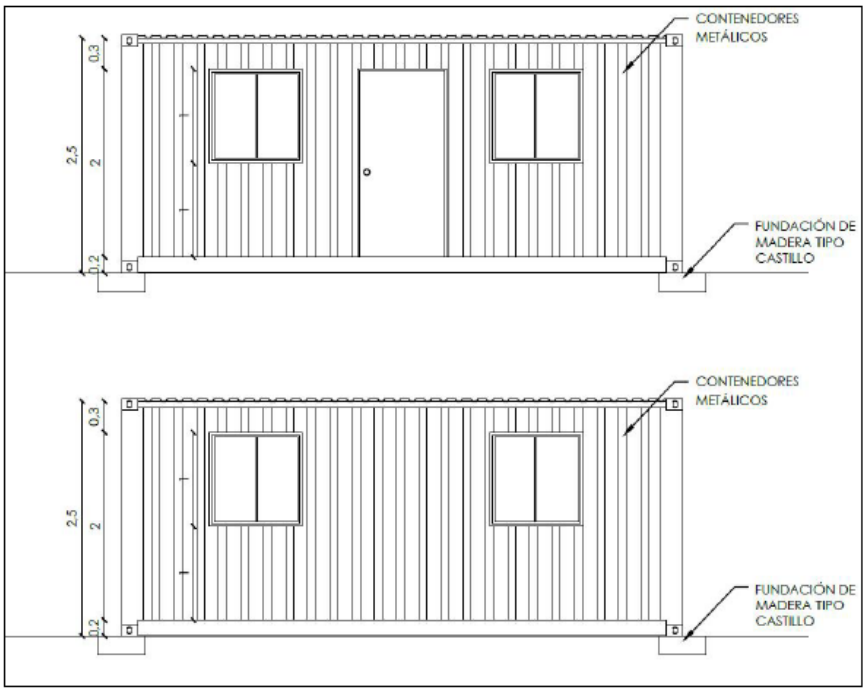
Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Camino de acceso temporal
Instalación de faenas
Bodegas de Almacenamiento Temporal de Residuos peligrosos y no peligrosos
Patio de Acopio y Materiales
Área de lavado de canoas
Estructura general de la Instalación de Faena

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Camino de acceso temporal	En respuesta 1.25 de la Adenda, señala que se contempla la construcción de un nuevo camino de acceso temporal, de 17 metros de longitud aproximadamente, el cual se deriva del camino de acceso temporal existente, permitiendo el acceso directo a la instalación de faena. Este camino, de acceso temporal, será construido utilizando una retroexcavadora, en conjunto con una placa compactadora, con el objetivo de asegurar la estabilidad y comprimir el nuevo camino, evitando generar erosión, ni afectación de la vegetación del entorno. Considerando lo anterior, el nuevo camino de acceso temporal, una vez terminada la construcción del proyecto, será deshabilitado y se realizará la restitución del terreno a condiciones similares a las iniciales. Para la restitución del suelo de los caminos temporales se tomarán las siguientes medidas: · Se prohibirá el tránsito de vehículos, maquinaria y peatones sobre los montículos de acopio. · Una vez deshabilitado el camino temporal, se procederá a una descompactación mecánica del suelo (arado, rastra agrícola, etc.) a objeto de preparar los suelos para recibir la enmienda de suelo vegetal. · Posteriormente, el suelo almacenado, extraído tanto de áreas de obras temporales como permanentes, será utilizado para cubrir estas áreas buscando restituirlo de forma similar a la condición basal (geoforma).
Habilitación, operación y desmantelamiento de la Instalación de faenas	Para la habilitación de faena, personal de topografía trazará el área perimetral de la IIFF, marcando la posición de contenedores (bodegas, oficinas, sala de primeros auxilios, áreas de estanques, área de fosa séptica, área de comedor, entre otros), posterior a ello se trazará el área perimetral para dejar condiciones listas para el cerco perimetral. De ser necesario para posicionar los contenedores se realizará una nivelación de terreno con maquinaría, supervisando la actividad a través de topografía, una vez realizada toda esta actividad se procede a disponer en terreno los contenedores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

La operación de la IIFF se inicia una vez que se instalen todos los contenedores, junto a suministros de energía y agua potable.
Terminada la construcción de todas las obras, se procederá al retiro de la instalación de faenas. Específicamente, se gestionará la disposición de los residuos y excedentes, el retiro y traslado de las instalaciones y la limpieza de áreas utilizadas.
En respuesta 1.25 de la Adenda se indica que las edificaciones de servicios y administración serán contendores metálicos, sobre una fundación de madera tipo castillo, por lo que no se considera excavación para la implementación de estas.
Finalmente, a continuación se presenta una imagen asociada a lo indicado anteriormente, y detallado en el Anexo 2.4 de la DIA.



Fuente: Figura 18 de la Adenda.

Construcción de la plataforma

Para poder instalar los equipos de la subestación, se considera ampliación de la plataforma actual en el nuevo terreno para la construcción del nuevo patio de 220 kV y banco de autotransformadores. Se deberá emparejar el terreno y remover el material para posteriormente construir las fundaciones. El diseño permite el emplazamiento de los patios a una cota que evita la inundación producto de aguas lluvias.

El movimiento de tierra considera volúmenes de escarpe, corte y relleno compactado, según las siguientes cantidades:

Movimiento de tierra (Plataforma)	Unidad	Cantidad
Volumen de la capa vegetal y de suelo a extraer	m^3	2.399
Corte	m^3	5.603
Relleno (10 % Corte)	m^3	560
Relleno de Plataforma (Proveedor Externo)	m^3	2.343

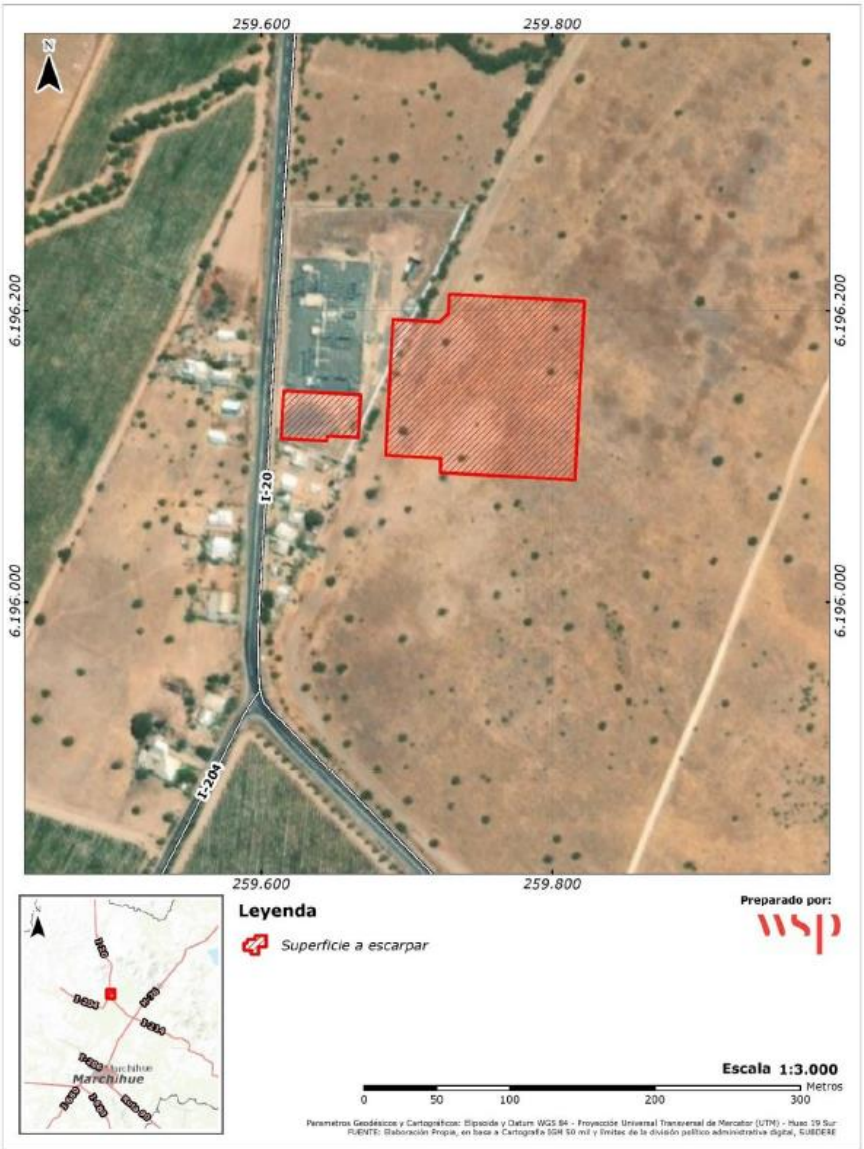
Fuente: Tabla 23 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
Se considera almacenar temporalmente el material de relleno en el patio de equipos y materiales, cuyo volumen considerado para todo el proyecto es de 50 m^3. Para evitar que este material se moje en el caso de que llueva se cubrirá con polietileno, el cual será afirmado con estacas al suelo, así este no escurrirá por el área de instalación de faenas. En su defecto el material será utilizado en su totalidad, en caso de generarse excedente de este, será retirado y transportado por empresa autorizado hacia disposición final, sector autorizado.

En respuesta 1.25 de la Adenda, se indica que la superficie de capa vegetal y de suelo extraer (m^2), como la representación cartográfica de la superficie a extraer:
<table>
<tr><th>Movimiento de tierra (Plataforma)</th><th>Unidad</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>Superficie de capa vegetal y de suelo extraer</td><td>m^2</td><td>22.048</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 25 de la Adenda.
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196



Fuente: Figura 14 de la Adenda.

En relación con el material de capa vegetal y suelo extraído, este no será reutilizado en el proyecto como relleno, sino que será dispuesto en botadero autorizado.

Finalmente, se considera almacenar temporalmente el material de relleno (proveniente del 10% del corte, como por proveedor externo), en el patio de equipos y materiales. Para evitar que este material se moje en el caso de que llueva se cubrirá con polietileno, el cual será afirmado con estacas al suelo, así este no escurrirá por el área de instalación de faenas. En su defecto el material será utilizado en su totalidad, en forma de relleno, para una primera capa de material de superficie en las plataformas, y posteriores patios de 220kV, ATR y 66kV. En caso de generarse excedente de este, será retirado y transportado por empresa autorizada, para su disposición final (sitio autorizado).

Las pendientes de esta plataforma responderán a la optimización de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

movimientos de tierra en corte y relleno, además de atender los requerimientos de drenajes, de acuerdo con la topografía del sitio. Se usarán pendientes variables en ambos sentidos con un mínimo 0% y un máximo de 3.0%.

Las pendientes de los taludes en corte y relleno serán definidas de acuerdo con las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos de la ampliación de la subestación. Estas además deberán considerar las pendientes y obras de drenaje existentes de la subestación como input en el diseño.

La separación mínima del borde superior del talud a los cerramientos exteriores será de 1 m.

Se entenderán las recomendaciones del estudio de suelo en relación a la separación de excavaciones masivas, excavaciones estructurales y rellenos estructurales.

El espesor del escarpe será definido por el estudio de mecánica de suelos, con un mínimo de 20 cm. Se debe realizar la remoción de escarpe, evitando la contaminación con materiales que tengan diferente composición.

Sin perjuicio a lo anterior, es necesario indicar que producto de la construcción del proyecto, se reutilizará el 10% de lo obtenido por el corte del terreno, el cual será utilizado en forma de relleno, para una primera capa de material de superficie en las plataformas, y posteriores patios de 220kV, ATR y 66kV.

Por otro lado, en relación al porcentaje de finos y humedad del material (%), es la siguiente:

Porcentaje de finos y humedad del material (%);	Unidad	Cantidad
Finos	%	8,5
Humedad del	%	6,5

Fuente: Tabla 27 de la Adenda.

Es necesario indicar que los valores mencionados anteriormente, fueron obtenidos de la Tabla 3.3, de la guía de la Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana "GUÍA PARA LA ESTIMACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS EN LA REGIÓN METROPOLITANA, 2020", permitiendo respaldar los valores indicados anteriormente, ante la Autoridad.

Destino del material: uso del material en la obra o manejo del material como residuo o ambos

Tal como se mencionó anteriormente, se considera almacenar temporalmente el material de relleno (proveniente del 10% del corte, como por proveedor externo), en el patio de equipos y materiales. Para evitar que este material se moje en el caso de que llueva se cubrirá con polietileno, el cual será afirmado con estacas al suelo, así este no escurrirá por el área de instalación de faenas. En su defecto el material será utilizado en su totalidad, en forma de relleno, para una primera capa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

<table>
<tr><td></td><td>de material de superficie en las plataformas, y posteriores patios de 220kV, ATR y 66kV. En caso de generarse excedente de este, será retirado y transportado por empresa autorizado, para su disposición final (sitio autorizado).

Relleno o terraplén: cantidad de material requerido (m3);

Tal como se indicó anteriormente, se reitera la cantidad de material de relleno requerido para el presente Proyecto en evaluación, corresponde a:

<table>
<tr><th>Movimiento de tierra (Plataforma)</th><th>Unidad</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>Relleno (10 % corte)</td><td>m^3</td><td>560</td></tr>
<tr><td>Relleno de Plataforma (Proveedor Externo)</td><td>m^3</td><td>2.343</td></tr>
</table>
Fuente: Tablaa 28 de la Adenda.

Origen y cantidad del material de relleno;

En relación al origen y cantidad del material de relleno, se reitera que este será abastecido por un proveedor Autorizado, el cual corresponde a 2.343 m^3 aproximadamente. Es necesario indicar que el relleno de plataforma será material de empréstito entregado por medio de camiones, que cuenten con los requerimientos para realizar el traslado del material hacia la obra, así como provenientes de una empresa autorizada, verificando que estas cuenten con la autorización necesaria para estos insumos.

Sin perjuicio a lo anterior, es necesario indicar que producto de la construcción del proyecto, se reutilizará el 10% de lo obtenido por el corte del terreno, correspondiente a 560 m^3 aproximadamente, el cual será utilizado en forma de relleno, para una primera capa de material de superficie en las plataformas, y posteriores patios de 220kV, ATR y 66kV.

Ahora bien, en relación a la cota basal inicial y final, esta llega a un aproximado de 162 m.s.n.m. Adicionalmente, dado que la zona es de carácter plano, no se considera la estabilización de taludes.</td></tr>
<tr><td>Construcción del cerco perimetral</td><td>Para construir el cerco perimetral es necesario realizar un trazado topográfico, una vez esto listo se ubicarán polines y malla biscocho.

En respuesta 1.25 de la Adenda, se indica que para el cerco perimetral, se utilizará del tipo Acmafor con pilares metálicos empotrados a fundaciones de hormigón, con reja metálica, puertas y portones para acceso peatonal y vehicular. La altura del cierro será de 2,4 metros con brazo para tipo anti escalamiento que se complementará con alambre de púas o cerco eléctrico. Estos irán por todo el perímetro de los patios de la subestación y tendrán una longitud aproximada de 400 m.</td></tr>
<tr><td>Construcción de fundaciones y obras civiles</td><td>Una vez construida la plataforma, se procederá a realizar las excavaciones cuya profundidad será de 3 metros aproximadamente, colocación de emplantillado y enfierradura, instalación de moldajes, vertimiento de hormigón, descimbre de moldaje (una vez fraguado el</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	hormigón) y, finalizando con el relleno y compactado de las fundaciones. Se considera construir fundaciones para las estructuras altas y bajas, además de los equipos primarios que estarán distribuidos en los Paños de 220 kV, 66 kV y 23 kV. El hormigón se obtendrá de empresas de la zona y se trasladarán mediante camiones mixer, sin embargo se tiene previsto realizar mezclas de hormigón in situ para actividades de construcción menores, esta mezcla se realizará en el patio de materiales y equipos, instalando bandejas de contención para posibles derrames de hormigón, en caso de generarse este será acopiado en la bodega temporal de residuos sólidos no peligrosos, para posteriormente ser retirados y transportados por empresa autorizada hacia disposición final autorizada. Las canoas de los camiones mixer se limpiarán en la piscina de lavado de hormigón, cuyas características se encuentran descritas en el punto 1.5.1.2. de la DIA, una vez este residuo se solidifique, será retirado y trasladado hacia la bodega temporal de residuos no peligrosos, para posteriormente ser retirado y trasladado por empresa autorizada hacia disposición final autorizado.
Construcción y montaje de patios eléctricos	El montaje de las estructuras bajas para soporte de los equipos eléctricos y de las estructuras altas, se realizará manualmente para las estructuras bajas y manualmente con ayuda de camiones pluma en el caso de las estructuras altas. Las estructuras serán del tipo de acero reticuladas ancladas a los pernos de anclaje embebidos en los vástagos de las fundaciones. Teniendo las estructuras soporte montadas sobre las fundaciones, se procederá a montar los respectivos equipos, todo con apoyo de un camión pluma para el caso de los equipos de mayor peso.
Pruebas de Equipos y Puesta en Marcha	La presente actividad corresponde a un periodo de pruebas de los diferentes equipos, cableado y funcionamiento del sistema a implementar por el presente Proyecto. Una vez realizadas las pruebas se programa la puesta en marcha. En respuesta 1.24 de la Adenda, se amplía información, indicando que el proceso de puesta en marcha se divide en cinco etapas, durante las cuales se delegan responsabilidades a diferentes equipos de trabajo tanto del Contratista como del Propietario, según los roles que despeñara cada grupo participante del proceso de Puesta en Marcha de las instalaciones. Estas etapas se muestran en la Figura abajo y se describen a continuación: Fuente: Figura 13 de la Adenda. **Etapas de la Puesta en Marcha** <u>Etapa 0: Pruebas en Fabrica (FAT):</u> Es la Etapa donde los equipos y/o componentes son sometidos a pruebas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	de fábrica con la finalidad de reducir riesgos de fallas y retrasos de las actividades en terreno. Con este objetivo, las FAT representan la oportunidad de realización de temprana de las pruebas que se realizarían en terreno durante el Comisionamiento. Se deberá asegurar la ejecución del mayor número posible de pruebas FAT para demostrar que los equipos adquiridos cumplen con los requerimientos de diseño. Se inspeccionará el despacho de los equipos y/o componentes y se levantarán eventuales pendientes existentes antes de su despacho a terreno. Al final de cada FAT, se emitirá y se presentará el Certificado de Aceptación en Fabrica (FAC) para aprobación del Propietario. <u>Etapa 1: Verificación de la Construcción</u>: Es la Etapa donde las instalaciones son validadas de acuerdo con la definición del proyecto. Esto se logra con la compilación, verificación y preparación de toda la información de cada área del Proyecto, se efectúan las caminatas, se elaboran los listados de pendientes (Punch List), se revisan protocolos de ejecución, se revisan los planos "Red Line" de fundaciones, estructuras, equipos, sistemas funcionales y operacionales, diagramas de control y protección, alambrado, enlaces de comunicación, entre otros. Es la etapa del Proyecto en que verifican que todos los elementos civiles, estructurales, de hormigón, de tuberías, eléctricos, de instrumentación y mecánicos han sido instalados según los documentos, normas y criterios de diseño y se certifica que todos los desperfectos o fallas asignadas como Prioridad A, están cerrados. Al final de la etapa, se emitirá el Certificado de Verificación de la Construcción, el cual, cuando esté aprobado, autorizará el inicio de la etapa de Pre-Comisionamiento y permitirá el traspaso, al Líder del Comisionamiento, el control y gestión de las etapas que siguen. Al final del proceso de Verificación de Construcción de cada Sistema o Sub-Sistema, se generarán Notas de Energización, certificando la realización la primera energización del Equipo, Sub-Sistema o Sistema verificado. <u>Etapa 2: Pre-Comisionamiento</u>: El Pre-Comisionamiento no puede ser realizado si en el Punch List quedan pendientes Prioridad A no solucionados. En esta etapa todos los sistemas serán probados a nivel funcional según establecido en diseño. Las pruebas de Pre-Comisonamiento se ejecutan sin carga, y cuando aprobados deberá quedar comprobado su funcionamiento como sistema operativo confiable. Las pruebas de Pre-Comisionamiento incluyen, entre otras, el amarillado del cableado, inyecciones de señales, de las verificaciones de todos los enclavamientos funcionales y de emergencia, conforme establecido en diseño.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	En esta etapa del Proyecto se aplican pruebas individuales a los componentes y en conjunto para comprobar la funcionalidad del sistema y prepararlo para su Comisionamiento y se certifica que las únicas fallas o desperfectos que permanecen pendientes para la próxima etapa son los asignados como Prioridad C. Una vez finalizada esta etapa se emitirá el Certificado de Termino de Pre-Comisionamiento, el cual, cuando aprobado autorizará el inicio de la etapa de Comisionamiento y permitirá el traspaso al Líder de Comisionamiento, el control y gestión de las etapas que siguen. <u>Etapa 3: Comisionamiento</u>: Las actividades de la etapa de Comisionamiento se establecen de manera que los sistemas encajen progresivamente en una secuencia, hasta que funcionen como una unidad integral, según el diseño. Durante este período, se realizan pruebas en una serie de condiciones diferentes, hasta comprobar su funcionalidad integrada. Al término de la fase del Proyecto en que se habilita la transferencia de una instalación del área de construcción al área operacional. El registro documentado de las pruebas de Comisionamiento deberá ser asignada a nivel de Sistema de forma jerárquica según su funcionalidad en el diseño. Una vez finalizada esta etapa se emitirá el Certificado de Preparado para Puesta en Marcha, certificando que no quedan trabajos pendientes. Estando el Certificado revisado y aprobado, se autorizará el inicio de la etapa de la Puesta en Marcha y traspasa al Integrador del Propietario, el control y gestión del proceso que sigue. <u>Etapa 4: Puesta en Marcha</u> Esta es la etapa inmediatamente posterior al Comisionamiento y el momento en que las instalaciones del emplazamiento deben funcionar de acuerdo con el plan de producción. Durante esta etapa el equipo de operaciones aumentará continuamente el ritmo de carga hasta alcanzar los niveles proyectados en el diseño. En esta etapa se realiza la entrega de las instalaciones a Operaciones. Una vez finalizada esta etapa el Integrador del Propietarios deberá emitir el Certificado de Término de la Puesta en Marcha, certificando que no quedan trabajos pendientes, el cual, cuando aprobado autorizará el inicio del traspaso a Operaciones el control y gestión de las instalaciones.
Cierre de la instalación de apoyo a las faenas de construcción	En respuesta 1.25 de la Adenda se indica que respecto al cierre y luego de concluida la fase de construcción, se procederá a ejecutar las acciones de desmantelamiento de la instalación de faena, lo que implica: 1) El desmantelamiento de las instalaciones, en específico, el retiro de partes, equipos, material de construcción y residuos. 2) El retiro de maquinarias. Adicionalmente, se considera ejecutar acciones de limpieza del área de la Instalación de Faena, con el fin de restituir el terreno utilizado con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	trabajos y obras temporales a sus condiciones originales, por lo que se retirará todo vestigio de ocupación, tales como restos de escombros y materiales de desecho, los que serán transportados por empresas autorizadas y dispuestos en sitios autorizados por la Autoridad Sanitaria y/o Ambiental. Estas actividades implicarán la remoción de las construcciones temporales, el arado de los suelos compactados y la reposición de suelos vegetales (acopiados desde el inicio de la construcción del proyecto y provenientes de la ejecución de roces y escarpes).

4.6.2. Suministros básicos

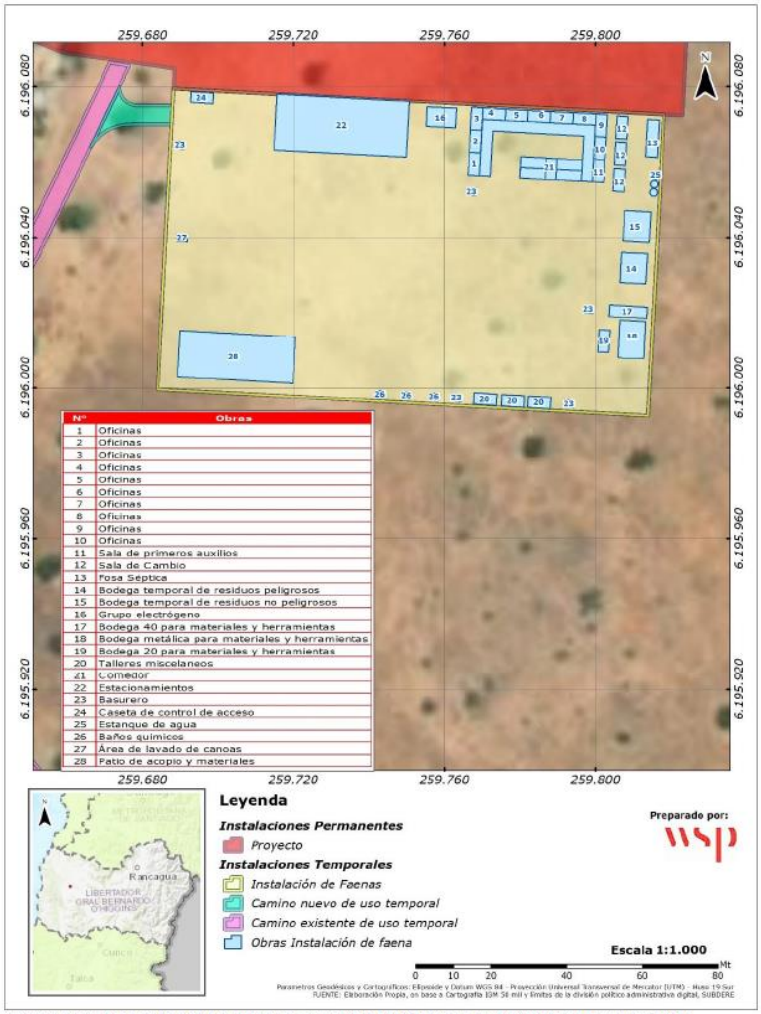
Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua potable	Con el objetivo de abastecer de agua potable, a los trabajadores durante la fase de construcción del presente Proyecto, se contempla la instalación de estanques de agua potable, con una capacidad total de 15.000 litros aproximadamente, consideradas para el uso de duchas y lavatorios, entre otros. Además, se pondrá a la disposición de los trabajadores, agua potable en botellas y/o surtidores, en cantidad compatible con la dotación en el recinto de la subestación. Por otra parte, el agua potable utilizada en duchas y vestidores, se asegurará la cantidad mínima de 100 L/día por persona, según lo indicado en el artículo 14 del D.S. N°594/1999 MINSAL y las condiciones del suministro según lo indicado en los artículos 12 y 13 del citado Reglamento. Es necesario indicar que el abastecimiento de dicho estanque será con una frecuencia diaria, a través de camión aljibe, por medio de un proveedor autorizado. Considerando lo anterior, a continuación, se muestran los volúmenes estimados de agua potable, considerados para la fase de construcción del presente Proyecto: Personal | Unidad | Cantidad Aproximada Agua Potable (Consumo Humano) | Litros | 183.600 Agua de amassado (Hormigones) | Litros | 220.600 Total | Litros | 403.200 Fuente: Tabla 11 de la DIA, En respuesta 1.18 de la Adenda, se indica que el suministro de agua potable, esta será comprada a proveedores locales autorizados, que cuenten con resolución sanitaria para el abastecimiento de agua potable. Por otro lado, y con respecto de la potabilización, en relación al almacenamiento de esta, se debe aclarar que se contempla que el consumo será tal, que se requiera rellenar estos estanques semanalmente o 2 veces por semana en el periodo de máxima dotación, por lo que se establecerá un procedimiento de potabilización (cloración). La dotación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

máxima de directos más indirectos será de 128 personas, lo que se produce durante un mes del proyecto. Los restantes meses el promedio de dotación fluctúa entre las 40 y 70 personas.

A continuación se presenta la ubicación de los estanques de almacenamiento de agua potable, ubicados al interior de la Instalación de Faena del presente Proyecto.



Nota: Los estanques de agua potable se encuentran graficados en el N°25 de la presente figura.

Fuente: Figura 6 de la Adenda.

En respuesta 1.30 de la Adenda, el Titular aclara información, indicando que que para el proyecto se contempla la instalación de 3 estanques de 5.000 litros cada uno de agua potable, con una capacidad total de 15.000 litros, consideradas para el uso de duchas y lavatorios, entre otros.

Además, se pondrá a la disposición de los trabajadores, agua potable en botellas y/o surtidores, en cantidad compatible con la dotación en el recinto de la subestación.

Es necesario indicar que el abastecimiento de dicho estanque será con una frecuencia semanal, o 2 veces por semana en el periodo de máxima dotación, a través de camión aljibe, y por medio de un proveedor autorizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Considerando lo anterior, a continuación, se muestran los volúmenes estimados de agua potable, considerados para la fase de construcción del presente Proyecto, en que la dotación máxima de directos más indirectos será de 128 personas, lo que se produce durante un mes del proyecto. Los restantes meses el promedio de dotación fluctúa entre las 40 y 70 personas. Finalmente, se rectifica que el proyecto no considera la realización de mezclas de hormigón "in situ" durante la fase de construcción del Proyecto, pero si el utilizar agua potable para la humectación de hormigones, lo que consistiría en 1.000 litros/día durante el periodo de obras civiles que comprende los 4 primeros meses del proyecto, de manera de mantenerlos humectados y que conserven sus propiedades fisicoquímicas. Por otra parte, dado que el suministro de hormigón será a través de camiones mixer, no se requerirá de agua de amasado (agua de la mezcla), dado que se realiza en la planta de hormigón, tal como se indicó en el punto 1.6.5.5 de la DIA. En respuesta 6 de la Adenda complementaria, el Titular amplía información, rectificando respecto de lo indicado en Adenda, el consumo de agua potable y el número de veces de llenado por semana requerido durante la fase de construcción del Proyecto: Cálculo de Consumos Promedios y Máximos de Agua potable – Requerimiento de Llenado de Estanques - Tal como se indicó en el Capítulo 1 de la DIA (ver Apartado 1.6.4) el personal promedio en obra alcanza los 92 trabajadores, mientras que el máximo personal proyectado alcanza los 128 trabajadores (en ambos casos se contemplan la suma de trabajadores directos + indirectos). - El máximo de trabajadores se proyecta únicamente durante un periodo de un (1) mes, mientras que los once (11) meses restantes se proyecta un máximo de 92 trabajadores, siendo estos últimos los declarados como el promedio en el Capítulo 1 de la DIA (ver Apartado 1.6.4). - Cabe mencionar que si bien en la respuesta a la observación 1.18 de la Adenda se establece una dotación que fluctúa entre las 40 y 70 personas, para efectos de Cálculo de requerimiento de agua versus la necesidad de llenado de estanques se consideró el peor escenario, es decir los 128 trabajadores durante un mes y los 92 trabajadores durante los 11 meses restante declarados en el Capítulo 1 de la DIA. - El consumo de agua potable considera el abastecimiento de 100 litros/persona/día según lo establecido en el D.S N°594/19 "Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo" del Ministerio de Salud. En base a los antecedentes recién expuestos, se establece el consumo de agua potable y periodo de llenado de los estanques con capacidad de 5 m^3 c/u conforme a lo siguiente: - Consumo de agua potable equivalente a 12.800 litros/día (12,8 m^3/día); durante el periodo de máximo personal (128 personas/día); alcanzando los 64.000 litros por semana (64,0 m^3/semana) – Llenado diario, cinco (5) veces por semana, considerando turnos 5x2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

(trabajo lunes a viernes y descanso sábado/domingo).

- Consumo de agua potable equivalente a 9.200 litros/día (9,2 m^3/día); durante el periodo promedio de personal (92 personas/día); alcanzando los 46.000 litros por semana (46,0 m^3/semana)

- Llenado cuatro (4) veces por semana, considerando turnos 5x2 (trabajo lunes a viernes y descanso sábado/domingo). Para mayor claridad a continuación se muestra tabla resumen con los antecedentes antes expuestos (situación más desfavorable):

Personal en Obra			Consumo de Agua Potable		Estanques de Agua Potable			
Ítem	Número	Periodo	Día	Semana	Número Estanques	Capacidad Unitaria Estanque	Capacidad Total Estanques	Necesidad llenado
Máximo	128	1 mes	12,8 m^3	64,0 m^3	3	5 m^3 c/u	15 m^3	5 veces por semana (diario)
Promedio	92	11 meses	9,2 m^3	46,0 m^3	3	5 m^3 c/u	15 m^3	4 veces por semana

Fuente: Tabla 3 de la adenda complementaria.

Sin perjuicio de lo anterior, caso de que se requiera agua adicional, esta será abastecida mediante la compra de agua embotellada y/o bidones, a un proveedor autorizado.

Es importante reiterar que lo indicado en la tabla y texto anterior viene a rectificar lo señalado en la respuesta a la observación 1.18 de la Adenda respecto del llenado con periodicidad de 2 veces por semana, quedando en definitiva como compromisos de cumplimiento el peor escenario, es decir máximo 128 trabajadores y un promedio máximo de 92 trabajadores y con un periodo de llenado de estanques diario (5 veces por semana), durante el mes de máxima dotación, y de 4 veces por semana para el resto de los meses.

Procedimiento de Desinfección del Estanque y Mantención de Potabilización (Cloración) del Agua Para Consumo Humano

En relación con la potabilización del agua, el titular aclara y confirma que el abastecimiento de agua potable 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. En virtud de esto, y tal como se indicó en la observación 1.18 de la Adenda, el agua será provista mediante proveedores locales autorizados que cuenten con resolución sanitaria para el abastecimiento de agua potable.

Considerando lo anterior, el Titular aclara y confirma que el sistema de potabilización señalado en Adenda tiene como único objetivo mantener las condiciones esenciales del agua para consumo, reiterando que el agua será abastecida mediante proveedores autorizados, para su posterior almacenamiento en los estanques y distribución en obra para su consumo. Al respecto, se aclara y confirma que el Proyecto no considera contar con una fuente propia de abastecimiento.

En este escenario, el Titular cuenta con un procedimiento para verificar la calidad del agua proveniente de terceros, desinfección del estanque y mantención de la potabilización durante su almacenamiento en los estanques proyectados. El Procedimiento detallado se adjunta en el Anexo 1.2 de la presente Adenda Complementaria, cuyos alcances, en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	términos generales, corresponden a: - Responsables de la gestión/manejo en obra; - Cumplimientos de aspectos legales en los cuales se basa el Plan, entre estos; - Descripción de las actividades en cumplimiento con normas antes mencionadas; - Registros de Toma de conocimiento de personal en obra. Dicho lo anterior, en específico el proceso de potabilización y desinfección del estanque, junto a los verificadores de cumplimiento se describen a continuación: a) Procedimiento de Desinfección del Estanque de Almacenamiento de Agua Potable El procedimiento para desinfectar el estanque se describe a continuación: - Para realizar la desinfección del estanque, se debe agregar a un recipiente distinto del estanque una cucharada (10 ml) de cloro comercial en 1 litro de agua y dejar reposar aproximadamente 10 minutos. - Humedecer un paño o esponja limpio en la solución clorada y pasarlo por las paredes del estanque. - Luego de añadida la solución de cloro al estanque, dejar en reposo por lo menos una hora, con el fin de permitir actuar al compuesto desinfectante. - Para retirar el excedente de cloro, es necesario agregar agua a las paredes del estanque por medio de una botella, desde la parte superior verificando la formación de una película de agua en toda su superficie y eliminar toda el agua. - Antes de llenar el estanque, se debe proceder a una minuciosa inspección y retiro de residuos, material sobrante, virutas y/o basura de cualquier tipo que se haya generado o introducido al estanque durante el proceso de limpieza. - Complementariamente, es necesario tener un frecuente cuidado en la mantención y supervisión del estado de las tapas o cierres de los estanques. El mantenimiento y limpieza de los estanques se realizará como mínimo 1 vez al mes. b) Mantención de la Calidad del Agua Potable Para Consumo Humano Mediante Cloración – Medición de PH La mantención del agua potable en obra, abastecida mediante proveedores autorizados, será realizada mediante cloración y medición de PH, ambos de manera diaria mientras se realicen trabajos en obra (turnos 5x2), cuyo procedimiento, en términos generales, corresponde lo siguiente: - Para el procedimiento de mantención de calidad del agua se establecerán responsables, entiéndase por este jefe de obra responsable de instruir; jefe de área encargado de designar al trabajador responsable y el responsable de la ejecución quien ejecutará las acciones descritas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	procedimiento junto a los registros en obra conforme a lo establecido en el del Plan de Manejo y Almacenamiento de Agua Potable adjunto en Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria. - Desde los estanques, el agua potable será impulsada por una bomba y distribuida hacia los diferentes puntos de consumo, siendo el más distante el comedor; - La dosificación de cloro será realizada mediante inyección directa al estanque (a través de bomba dosificadora) o en su defecto mediante pastillas de Cloro (Cloro al 7%); en ambos casos inyectando/agregando la dosis de cloro necesaria para la mantención del agua. El método específico de dosificación de cloro a utilizar será definido una vez que se cuente con la ingeniería de detalle del proyecto. - Se contará con un medidor digital de hipoclorito de sodio (cloro), ubicado a la salida del estanque, además se realizarán mediciones in-situ para determinar PH. Para mayor detalle respecto al procedimiento de medición de PH ver Apartado 6.5 del Plan de Manejo y Almacenamiento de Agua Potable adjunto en Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria. - El cloro inyectable y/o pastillas de cloro utilizadas se encontrarán en stock en un depósito destinado para estos efectos. Se mantendrá su hoja de seguridad en instalación de faena. Los 3 primeros días del mes se chequeará el stock y se informará inmediatamente si este no es suficiente para cubrir el siguiente mes. c) Verificadores de Cumplimiento para asegurar la condición de agua potable Para verificar la calidad del agua potable se realizarán dos (2) tipos de monitoreos como medio de verificación conforme a lo siguiente: - Monitoreo Cloro y PH: Los monitoreos de cloro residual y PH, con periodicidad diaria (5 veces por semana) serán realizados en un punto de la red de agua. La muestra se realizará en la llave más lejana al estanque, en este caso corresponde al lavaplatos del comedor, tal como se indica en el Apartado 6.5 del Plan de Manejo y Almacenamiento de Agua Potable adjunto en Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria. El indicador de cumplimiento será el límite establecido en el NCh 409, por tanto, la concentración de Cloro libre en el agua potable deberá encontrase entre los siguientes rangos, un mínimo de 0,2 mg/l y como máximo 2,0mg/l; mientras que el PH se deberá encontrar entre 6,5 a 8,5. Si los parámetros están fuera de lo requerido se procederá a insertar directamente al estanque niveladores de Cl y PH y haciendo circular el agua y luego de 1 hora se procederá a realizar nuevamente la muestra. Durante este periodo de tiempo, se contempla el abastecimiento temporal mediante la compra de botellas o bidones de agua, de proveedor autorizado en las cantidades y calidad requerida según D.S 594 del MINSAL hasta que el agua cumpla las condiciones necesarias de potabilización. - Monitoreo Otros parámetros según NCh: El agua será caracterizada mediante un muestreo mensual según los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

parámetros en la NCh 409, (Análisis físico químico y bacteriológico), con el fin de verificar el cumplimiento de los parámetros que eventualmente puedan estar excedidos. De exceder los límites permitidos se procederá con el recambio de agua solicitando el retiro al proveedor y se realizará la limpieza y desinfección del estanque para posterior llenado del mismo. Durante este periodo de tiempo, se contempla el abastecimiento temporal mediante la compra de botellas o bidones de aguas, de proveedor autorizado, de ser necesario.

A continuación, se presentan los parámetros que se medirán in situ (ver Apartado 6.6 del Anexo 1.2 sobre Plan de Manejo y Almacenamiento de Agua Potable considera lo siguiente:

Parámetro medible	Unidad	Rango permitido
Cloro	Mg/Litros	0,2 a 2 mg/ Litros
PH	n/a	6,5 a 8,5
olor	n/a	inodora
color	n/a	transparente
turbiedad	n/a	No debe apreciarse partículas flotantes o suspendidas

Fuente: Tabla 4 de la Adenda complementaria.

Para más información, ver Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria sobre Plan de Almacenamiento de Agua Potable.

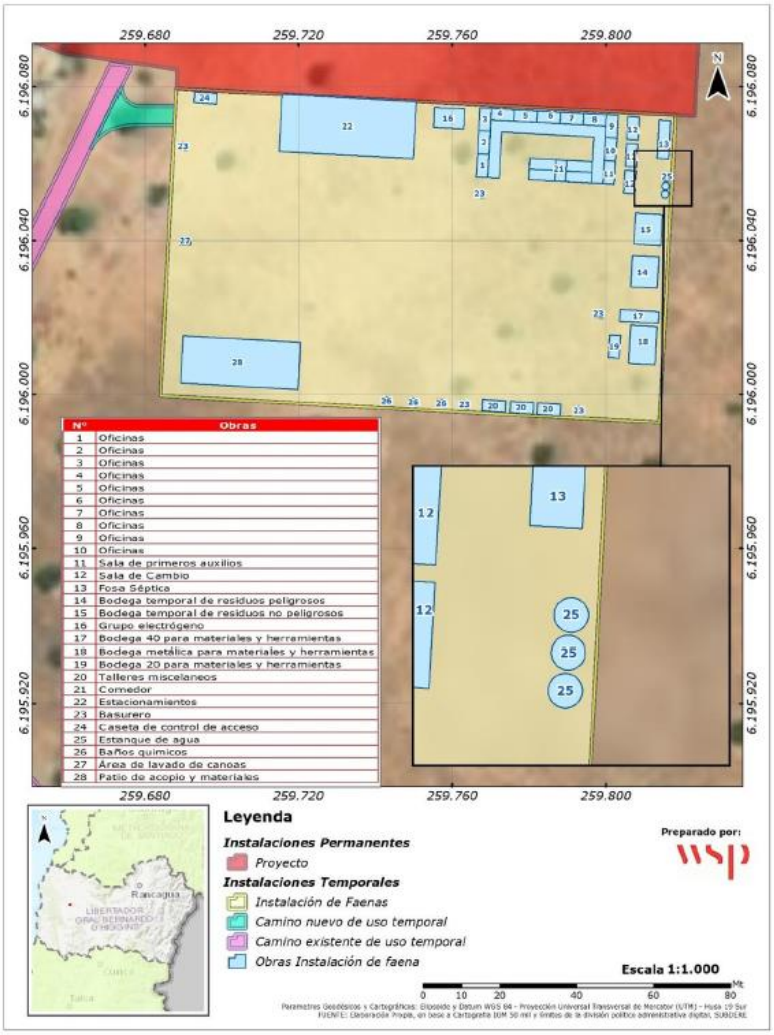
En la respuesta 7 de la Adenda complementaria, se entrega tabla con las coordenadas del área de emplazamiento de los tres (3) estanques de agua potable considerados para el presente Proyecto:

Obra Temporal	Superficie (m^2)	Puntos	UTM (WGS 84 H19S)	
			Este	Norte
Estanques de agua	9	1	259.815	6.196.051
		2	259.815	6.196.057
		3	259.816	6.196.051
		4	259.816	6.196.057

Fuente: Tabla 5 de la Adenda complementaria.

Para mayor claridad, a continuación, se presenta la ubicación gráfica de estos:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196



Nota: Los estanques de agua potable se encuentran graficados en el N°25 de la presente figura.

Fuente: Figura 3 de la Adenda complementaria.

Agua Industrial

Se ha previsto la contratación del suministro de agua industrial, que será transportado en camiones aljibes desde sectores autorizados, para uso en riego de caminos, rellenos, entre otros usos.

Considerando lo anterior, a continuación, se presentan los consumos de agua industrial considerados para el presente Proyecto:

Personal	Unidad	Cantidad Aproximada	Unidad	Superficie a Humectar
Riego de Plataforma y Caminos de accesos	m^3/mes	6.227	m^2	18.000[1]
			metro	200[2]
Humectación de excavaciones	m^3/mes	3.114	-	-
Compactación de Relleno	m^3/mes	3.114	-	-
Total	m^3	12.455		

1.- Corresponde a el área de plataforma a humectar por el agua industrial

2.- Se refiere a la distancia a humectar de los caminos de accesos a utilizar, durante la fase de construcción.

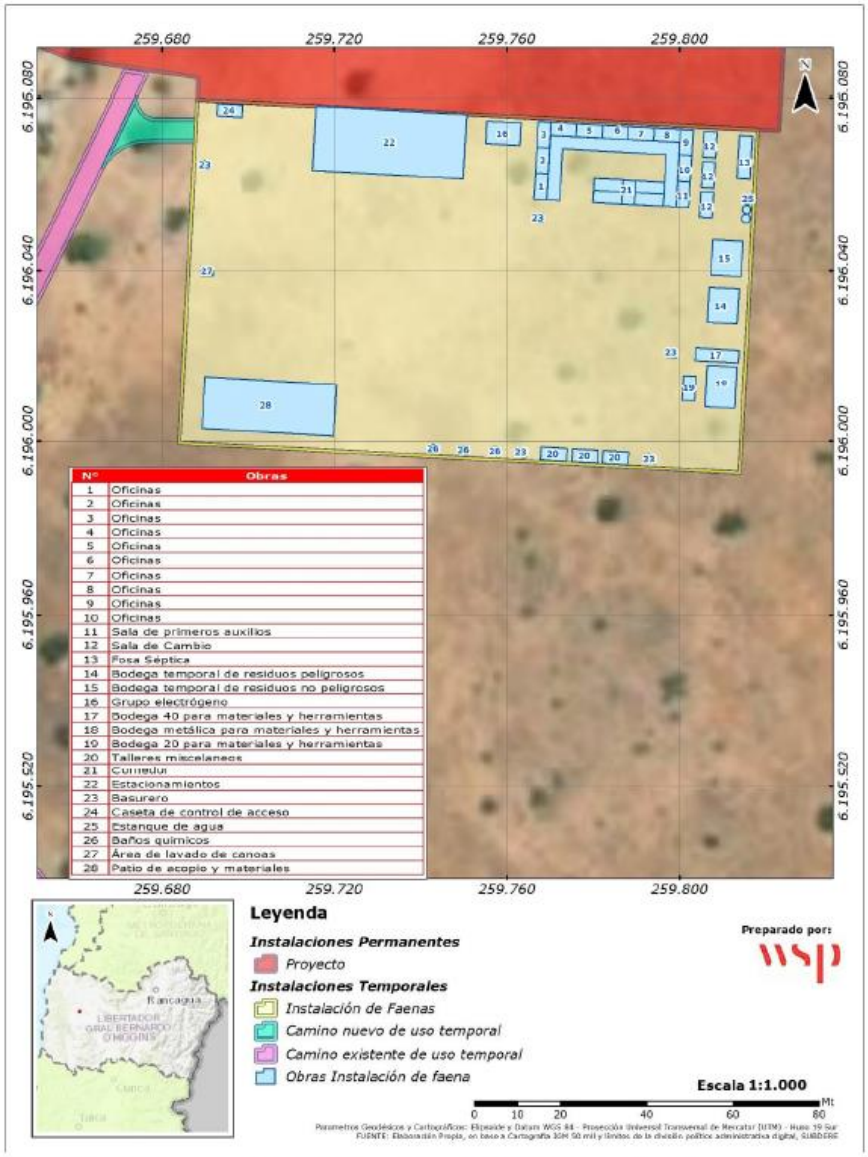
Fuente: Tabla 33 de la Adenda.

En respuesta 1.17 de la Adenda. Se indica que se solicitará al proveedor autorizado la entrega de un certificado que acredite el origen de las aguas provistas por éste.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

<table>
<tr><td></td><td>El destino que tendrán estas aguas industriales, estas corresponden principalmente a:
· Riego de plataforma y caminos de acceso
· Humectación de excavación
· Compactación de rellenos
Es necesario indicar que estás actividades no generarán residuos líquidos que requieran algún tipo de disposición final.
El Proyecto no considera un estanque acumulador para el agua industrial. No se considera la generación de residuos líquidos, producto del uso de agua industrial.</td></tr>
<tr><td>Energía eléctrica</td><td>En una primera instancia, con el objetivo de abastecer la Instalación de Faena, se considera la realización de un empalme con la red eléctrica local. Considerando lo anterior, esto dependerá de la verificación de la disponibilidad, capacidad y habilitación de conexiones de la red existente en el sector.
Para contingencias se utilizará 1 grupo electrógeno para el abastecimiento de la energía eléctrica, de 100 kVA, el cual será utilizado como generación de respaldo.
El grupo generador con su respectivo estanque será instalado sobre una base de hormigón, cubierta y cerrada con rejas metálicas y dotada de pretiles para evitar que eventuales derrames de combustibles y lubricantes puedan contaminar el suelo.
En respuesta 1.32 de Adenda, el Titular amplía información indicando que el grupo generador con su respectivo estanque será instalado sobre una base de hormigón, cubierta y cerrada con rejas metálicas y dotadas de pretiles para evitar que eventuales derrames de combustibles y lubricantes puedan contaminar el suelo.
Dado que es de emergencia, se contempla que durante la fase de construcción se utilizará como máximo durante 36 horas en total. A continuación, se detalla mayor información.
<table>
<tr><th rowspan="2">Potencia (kW)</th><th rowspan="2">Horas totales</th><th colspan="3">Consumo combustible</th></tr>
<tr><th>l/h</th><th>l/año</th><th>Kg/año</th></tr>
<tr><td>80,2</td><td>36</td><td>9</td><td>324</td><td>275</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 34 de la Adenda.
Adicionalmente, a continuación se presenta las coordenadas de ubicación del Grupo Electrógeno, en conjunto con un plano.
<table>
<tr><th rowspan="2">Equipo</th><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM
(WGS 84 – Huso 19 Sur)</th></tr>
<tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>Grupo Electrógeno</td><td>1</td><td>6.196.071</td><td>259.759</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 35 de a Adenda.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196



Nota: En el punto 16, se muestra la ubicación del Grupo Electrógeno de Emergencia.

Fuente: Figura 19 de la Adenda

Por otro lado, en relación a la carga de combustible, esta se realizará acorde a lo indicado en el Anexo 4.3 Instructivo Carga de Combustible de la Adenda, en la que modo a general considera lo siguiente:

Suministro de combustible a equipos

· Antes de proceder a cargar combustible, se deberá señalizar el área con conos visibles.

· Se deberá acuñar el camión para evitar movimientos imprevistos.

· Instalar bandeja contenedora de derrames, bajo la pistola de suministro de combustible.

· El móvil que va a recibir el combustible, debe permanecer con motor detenido y sin ocupantes en su interior.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

<table>
<tr>
<td></td>
<td>· Se instalará un extintor de 10 Kilos, PQS, en el costado más cercano al operador que realiza el carguío de combustible.

· Una vez implementado lo anterior, se procederá a la carga de combustible con mangueras en buen estado.

· Los estanques de los equipos, deberán ser llenados con precaución y no al máximo de capacidad, evitando en todo momento el rebalse de petróleo, de esta manera se eliminará el riesgo de contaminación de suelos.

· En los engrases en terreno, el excedente de grasa deberá ser retirada con paños o guaipe y posteriormente deberán ser trasladados a la Instalación de faena, para su disposición final en tambor de residuos peligrosos.

· Para el control derrames o filtraciones, este camión contará con kit de control de derrames que contendrá material absorbente de hidrocarburos. Este material deberá ser aplicado en la zona de derrame o filtración, posteriormente se retirará y depositará en una bolsa de basura, la que más tarde será trasladada a la instalación de faena para su disposición final de acuerdo al protocolo Medio Ambiental del Proyecto.

· Tomará todas las medidas necesarias para evitar un derrame, por pequeño que éste sea.</td>
</tr>
<tr>
<td>Servicios Higiénicos</td>
<td>Se ha previsto la utilización de baños químicos, en cantidad y calidad, para todos los frentes de servicios que se ejecutarán en el recinto de la subestación y obras de seccionamiento (obras asociadas).

La cantidad de baños químicos en terreno obedecerá las normativas vigentes, correspondiente al D.S N°594 del año 1999, mediante el cual se “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.

Considerando lo anterior, a continuación, se muestra la cantidad de mano de obra estimada por frente de trabajo y la distribución de baños químicos para la fase de construcción del presente Proyecto, una vez aprobada la DIA.
<table>
<tr><th rowspan="2">Personal</th><th colspan="12"></th></tr>
<tr><th>M1</th><th>M2</th><th>M3</th><th>M4</th><th>M5</th><th>M6</th><th>M7</th><th>M8</th><th>M9</th><th>M10</th><th>M11</th><th>M12</th></tr>
<tr><td>Subestación</td><td>61</td><td>70</td><td>85</td><td>114</td><td>108</td><td>122</td><td>127</td><td>128</td><td>127</td><td>117</td><td>62</td><td>41</td></tr>
<tr><td>Cantidad Baños</td><td>5-6</td><td>3-4</td><td>4-5</td><td>6-7</td><td>4-5</td><td>7-8</td><td>7-8</td><td>7-8</td><td>7-8</td><td>6-7</td><td>3-4</td><td>1-2</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 13, Distribución Mano de obra requerida para la Fase de Construcción, de la DIA.

Es necesario mencionar que se ha considerado la habilitación en las instalaciones de faena, un sistema de manejo de las aguas grises, compuesta de una fosa séptica estancada, a la cual se acoplará las duchas y lavamanos, que se encuentran en la sala de cambio.

La capacidad de operación de la fosa séptica estancada considerada será de 12.000 litros/día, dimensionadas para atender una demanda máxima de 128 habitantes/día, cifra compatible con la dotación de personal que habitará, diariamente, las Instalaciones de Faena, considerando un</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

<table>
<tr><td></td><td>consumo per cápita de 100 litros/día, de acuerdo a lo establecido por el D.S N°594 del año 1999 correspondiente al “Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.</td></tr>
<tr><td>Materiales de Aplicación Directa</td><td>
Para la ejecución del Proyecto, a continuación, se presentan los materiales asociados:
<table>
<tr><th>Materiales de Aplicación Directa</th><th>Unidad</th><th>Cantidad/Fase</th></tr>
<tr><td>Armaduras de Refuerzo</td><td>Kg</td><td>80.491</td></tr>
<tr><td>Moldaje Pre Fabricada</td><td>m²</td><td>2.567</td></tr>
<tr><td>Agua Industrial</td><td>Litros</td><td>137.000</td></tr>
<tr><td>Ladrillos Santiago 7E</td><td>Unidad</td><td>6.800</td></tr>
<tr><td>Mezcla Asfáltica</td><td>m³</td><td>138</td></tr>
<tr><td>Hormigón (Maxisaco)</td><td>m³</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Hormigón (Camión Mixer)</td><td>m³</td><td>1.200</td></tr>
<tr><td>Gravilla</td><td>m³</td><td>2.530</td></tr>
<tr><td>Relleno (10 % Corte)</td><td>m³</td><td>560</td></tr>
<tr><td>Relleno de Plataforma (Proveedor Externo)</td><td>m³</td><td>2.343</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 7 de la Adenda.
En respuesta 1.15 de la Adenda, el Titular indica que el hormigón se obtendrá de empresas de la zona y se trasladarán mediante camiones mixer, por tanto, no se tiene previsto realizar mezclas de hormigón in situ.
Ahora bien, es necesario indicar que ante eventuales obras menores y/o detalles que necesiten de hormigón, se considera 1 maxisaco de 5 m^3 y 10 litros de agua, los cuales serán almacenados durante 4 meses, sin variar esta cantidad, debido a que será utilizado en caso excepcionales y de detalles menores, para terminaciones de obras requeridas.
Se reitera que, con respecto al insumo asociado al árido, es necesario aclarar a la Autoridad que el presente Proyecto en evaluación, no considera su uso, almacenamiento, ni extracción durante la fase de construcción del Proyecto.
Considerando lo anterior, se indica que el presente Proyecto no considera la producción de áridos, ni hormigón durante la fase de construcción del Proyecto.
El Hormigón se considera para la construcción de fundaciones y obras civiles.
Una vez construida la plataforma, se procederá a realizar las excavaciones cuya profundidad será de 3 metros aproximadamente, colocación de emplantillado y enfierradura, instalación de moldajes, vertimiento de hormigón, descimbre de moldaje (una vez fraguado el hormigón) y, finalizando con el relleno y compactado de las fundaciones.
Se considera construir fundaciones para las estructuras altas y bajas, además de los equipos primarios que estarán distribuidos en los Paños de
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

<table>
<tr><td></td><td>220 kV, 66 kV y 23 kV.

En respuesta 3 de la Adenda complementaria, el Titular aclara que se compromete a verificar que la empresa abastecedora de áridos cuente con permisos respectivos municipales, así como amparados en el PAS 159 de extracción de áridos.

Para lo anterior se establecerán en los requisitos contractuales las autorizaciones necesarias (permisos municipales y/o autorizaciones), incorporando las copias de estas en los respectivos contratos de prestación de servicios.

Finalmente, como medio de verificación, se mantendrán en faena las copias de los contratos y autorizaciones antes indicadas, además de las guías de despacho generadas por parte de los proveedores encargados del abastecimiento de áridos según contrato señalado.</td></tr>
<tr><td>Maquinaria</td><td>A continuación, se presenta el detalle de la maquinaria a utilizar, como el total de horas de funcionamiento, potencia (kW) y uso de combustible.
<table>
<tr><th>Descripción</th><th>Total de Horas</th><th>Potencia (kW)</th></tr>
<tr><td>Camión Rampla 30ton c/pluma 12ton</td><td>606</td><td>175 kW</td></tr>
<tr><td>Motoniveladora</td><td>180</td><td>128 kW</td></tr>
<tr><td>Rodillo Compactador Autopropulsado</td><td>180</td><td>82 kW</td></tr>
<tr><td>Placa Compactadora</td><td>900</td><td>8 kW</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora 0.24 M3</td><td>720</td><td>70kW</td></tr>
<tr><td>Excavadora 20 Ton</td><td>360</td><td>107kW</td></tr>
<tr><td>Camión Aljibe 20 M3</td><td>360</td><td>136kW</td></tr>
<tr><td>Camión Tolva 14 M3</td><td>360</td><td>275kW</td></tr>
<tr><td>Camión Pluma 12ton</td><td>900</td><td>175kW</td></tr>
<tr><td>Camión Pluma 7ton</td><td>1.800</td><td>125kW</td></tr>
<tr><td>Grúa Grove/Ph S/N 50-60 ton</td><td>540</td><td>187kW</td></tr>
<tr><td>Plataforma Telescópica 80 P</td><td>720</td><td>53kW</td></tr>
<tr><td>Compres. Port 185 Pcm</td><td>180</td><td>46kW</td></tr>
<tr><td>Camión 3/4</td><td>1.800</td><td>110kW</td></tr>
<tr><td>Grúa Horquilla 13.5ton</td><td>360</td><td>117kW</td></tr>
<tr><td>Camión C/Eqpo. Izamiento 7 ton</td><td>360</td><td>110kW</td></tr>
<tr><td>Generador Diésel 100 Kva</td><td>3.600</td><td>85kW</td></tr>
<tr><td>Camioneta 4x4 DC</td><td>5.580</td><td>110kW</td></tr>
<tr><td>Camión Combustible 3000 Lts</td><td>1.260</td><td>76kW</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 15 de la DIA.

En respuesta 1.33 de la Adenda, se amplía información, indicando mayor detalle de la maquinaria a utlizar:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Maquinaria, vehículos y equipos	Cantidad	Función durante la fase de construcción
Camión Rampla 30ton c/pluma 12 ton	1	Transporte de materiales
Rodillo Compactador Autopropulsado	1	Compactación de material de relleno en Plataforma y Fundaciones
Placa Compactadora	1	Compactación de material de relleno y preparación de fondos de excavación
Retroexcavadora 0.24 m^3	1	Excavación y traslado de material de relleno
Excavadora 20 Ton	1	Excavaciones de plataformas, fundaciones de estructuras altas
Camión Aljibe 20 m^3	1	Transporte de agua para riego de caminos, mojar material de relleno
Camión Tolva 14 m^3	1	Transporte de material de rellenos, retiro de materiales de excavación en plataformas y fundaciones
Camión Pluma 12 ton	1	Montaje de estructuras, montaje de equipos, transporte de materiales
Camión Pluma 7 ton	1	Montaje de estructuras, montaje de equipos, transporte de materiales

Maquinaria, vehículos y equipos	Cantidad	Función durante la fase de construcción
Grúa Grove/Ph S/N 50-60 ton	1	Carga, descarga de equipos, Montaje de equipos primarios, Montaje de Auto trasformadores
Plataforma Telescópica 80 P	1	Montaje eléctrico, cables de alta tensión
Compres. Port 185 Pcm	1	Equipo de aire neumatico, para trabajos en excavaciones
Camión 3/4	1	Transporte de materiales menores en Subestación
Grúa Horquilla 13.5ton	1	Carga y descarga de materiales y equipos
Camión C/Eqpo. Izamiento 7 ton	1	Montaje de estructuras, montaje de equipos, transporte de materiales
Generador Diésel 100 kVA	1	Suministro de energía eléctrica IIFF y Construcción
Camioneta 4x4 DC	1	Uso de personal superior y supervisión.
Camión Combustible 3000 Litros	1	Carga de combustibles de equipos
Herramientas	**Cantidad**	**Función durante la fase de construcción**
Martillo, Taladro, destornillador, entre otros	50	Apoyo para la construcción de diferentes obras, tales como montaje de estructuras, excavación entre otros.
Materiales e insumos	**Cantidad**	**Función durante la fase de construcción**
Armaduras de Refuerzo	80.491 Kg	Forma parte de fundación de equipos , Marcos de línea, Autotransformadores
Moldaje Pre Fabricado	2.567 m^2	Protección de hormigón de coronamiento que queda fuera del terreno natural tanto para fundaciones de equipos, Marcos de línea y Autotransformadores
Agua Industrial	137.000 litros	Se usa para riego de caminos de faena y mojado de material de relleno
Ladrillos Santiago 7E	6.800 ud	Su función es ser instalado en los muros de las salas de control.
Mezcla Asfáltica	138 m^3	Se usa en la terminación final de los caminos de subestación y Hormigón de fundaciones de quipos y Marcos de Línea, de Autotransformadores
Hormigón (Maxisacos)	5 m^3	Se utilizará en caso excepcional para obras menores y finalización de terminaciones, de ser necesario.
Hormigón (Camión Mixer)	1.200 m^3	Se utilizará para la materialización de las obras civiles, así como fundaciones que lo requieran.

Maquinaria, vehículos y equipos	Cantidad	Función durante la fase de construcción
Gravilla	2.530 m^3	Se aplicará como una capa superficial, lo que permitirá la nivelación y terminación de la plataforma, en los patios de 220 kV, ATR y 66 kV.
Relleno (10 % Corte)	560 m^3	Una vez construida la plataforma, se procederá a realizar las excavaciones cuya profundidad será de 3 metros aproximadamente, colocación de emplantillado y enfierradura, instalación de moldajes, vertimiento de hormigón, descimbre de moldaje (una vez fraguado el hormigón) y, finalizando con el relleno y compactado de las fundaciones.
Relleno de Plataforma (Proveedor Externo)	2.343 m^3	

Fuente: Tabla 38 de la Adenda.

Alimentación	Se ha considerado la habilitación de un comedor diario en las Instalaciones de Faena, en el cual será servida alimentación caliente preparada por empresa especializada en suministros de alimentos (catering), que cumpla con las autorizaciones sanitarias para ello. Los residuos domiciliarios producidos serán embalados y transportados por la empresa de catering, la cual se encargará de transportarlos a sectores autorizados.
Sustancias Químicas	Las sustancias químicas que se manejarán en el recinto de las instalaciones de faenas son: Desmoldantes, Membranas de Curado, Grouting y Pintura de Galvanizado en Frio. Para el manejo de los desmoldantes, membranas de curado, grouting y pintura de galvanizado en frío, se considera mantener los envases cerrados en bodega fresca y seca, hasta su efectivo uso en terreno, todo lo anteriormente señalado será acorde a lo establecido en el DS N°43/2016. Estos productos, en general se presentan en formato de envases de 485 ml, tinetas de 18 litros y bolsas de 25 kg, los cuales se transportan a través de camionetas o camiones planos. En la siguiente tabla, se muestran las cantidades estimadas de productos químicos que serán consumidos durante la ejecución de las obras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Material	Clasificación según NCh 382	Características de Peligrosidad	Consumo Estimado	Cantidades de Obra	Unidad	Consumo Total
Desmoldante (sustancia peligrosa)	No Regulado. Sustancia No Peligrosa	Evitar presencia de calor y altas temperaturas.	70 m²/litro	1.160	Litro	17
Membrana de Curado (no es sustancia peligrosa)	Clase 3. Líquido Inflamable	Producto altamente inflamable a temperatura ambiente. Evitar presencia de calor y altas temperaturas.	5 m²/litro	1.160	Litro	232
Grouting (no es sustancia peligrosa)	No Regulado. Sustancia No Peligrosa	No se conocen peligros específicos asociados con el uso correspondiente de EPP.	2 kg/litro	248	Kg	496
Galvanizado en frío (sí es sustancia peligrosas)	Clase 2.1 Gases Inflamables	*Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.*	5 m²/CL	20	¼ Litro (CL)	4

Fuente: Tabla 16 de la DIA.

En respuesta 1.34 de la Adenda, se amplía información indicando la composición y características de cada sustancia peligrosa a utilizar durante la fase de construcción del Proyecto.

Material	Clasificación según NCh 382	Componentes Peligrosos	Nombre Genérico	Concentración (%p/p)	Características de Peligrosidad
Desmoldante (sustancia peligrosa)	No Regulado. Sustancia No Peligrosa	Destilado petróleo, fracción parafina pesada	Aceite liviano	≥ 70 - ≤ 90	Evitar presencia de calor y altas temperaturas.
		Amoniaco	Amoniaco	≥ 0,2 - ≤ 1	
Membrana de Curado (no es sustancia peligrosa)	Clase 3. Líquido Inflamable	N-butil Ftalato	DBP	≥ 70 - < 90	Producto altamente inflamable a temperatura ambiente. Evitar presencia de calor y altas temperaturas.
		Ácido etanoico	1-metoxi-2-propanol	≥ 1 - < 10	
		Nonifenol, etoxilado	Nonifenol, etoxilado	≥ 1 - < 10	
Grouting (no es sustancia peligrosa)	No Regulado. Sustancia No Peligrosa	Óxido de Silicio	Silice, cristalina	≥ 50- < 70	No se conocen peligros específicos asociados con el uso correspondiente de EPP.
		Silicato tricálcico	Cemento, portland, productos químicos.	≥ 30 - < 50	
Galvanizado en frío (sí es sustancias peligrosas)	Clase 3: Líquido inflamable. UN1262, III	Zinc	Zinc	≥ 50 - ≤ 75	*Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.*
		Xileno	Xileno	≥ 10 - < 20	
		Etilbenceno	Etilbenceno	≤ 3	

Fuente: Tabla 39 de la Adenda.

Con respecto a la cantidad requerida por unidad, a continuación se presenta una tabla con el detalle requerido.

Material	Unidad	Consumo Total
Desmoldante (sustancia peligrosa)	Litro/mes	3,4
Membrana de Curado (no es sustancia peligrosa)	Litro/mes	47
Grouting (no es sustancia peligrosa)	Kg/mes	45
Galvanizado en frío (sí es sustancias peligrosas)	¼ Litro (CL)/mes	0,4

Fuente: Tabla 40 de la Adenda.

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.

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

Para el manejo de los desmoldantes, membranas de curado, grouting y pintura de galvanizado en frío, se considera mantener los envases cerrados en bodega fresca y seca, hasta su efectivo uso en terreno, todo lo anteriormente señalado será acorde a lo establecido en el DS N°43/2016.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Estos productos, en general se presentan en formato de envases de 485 ml, tinetas de 18 litros y bolsas de 25 kg., los cuales se transportan a través de camionetas o camiones planos. 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 con sistemas de contención antiderrames, ubicados en la instalación de faenas, cumpliendo con lo establecido en el DS N°43/2016, teniendo un registro constante de la entrada y salida de dichos insumos. 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. En el Anexo 4.1 de la Adenda, se presentan las Hojas de Seguridad (HDS), de las sustancias químicas a utilizar durante la fase de construcción 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, tal como se indica en el Anexo 5 de la Adenda.
Combustibles	Para el manejo de los combustibles en las Instalaciones de Faena, se ha considerado utilizar un camión surtidor de combustible, con capacidad para 3.000 litros, para abastecer el grupo generador, máquinas y equipos estacionarios o de baja movilidad que estén en terreno. Para evitar derrames al suelo se instalará bandeja de contención, entre el equipo y camión surtidor, este procedimiento aplica para las actividades de carga de combustibles para esta fase y dentro del área del proyecto. Es importante señalar que este producto no será almacenado en la instalación de faena. Los vehículos livianos como camionetas, furgones, mini-buses y camiones que serán utilizados para el transporte de personal y materiales entre otros, se abastecerán en los centros de servicios existentes en la región (Marchigüe). Un 40% será abastecido directamente en los centros de servicio y un 60% abastecidos a través del camión surtidor de combustibles. Los volúmenes mensuales promedio estimados son de 4.590 litros abastecidos en servicentros locales y 7.460 litros abastecidos a través de camión surtidor de combustible.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

En respuesta 1.35 de la Adenda, se amplía información, indicando que todos los vehículos, equipos y maquinarias, serán abastecidos de combustible en servicentros establecidos, a excepción de los equipos de baja movilidad, cuyo abastecimiento será mediante camión surtidor en su punto de trabajo, lo cual se considera que se realiza al interior de la Instalación de faena.

Equipo	Puntos	UTM (WGS 84 H19S)	
		Este	Norte
Grupo electrógeno	1	259.755	6.196.069
	2	259.755	6.196.075
	3	259.763	6.196.069
	4	259.763	6.196.074
Maquinaria, Equipos estacionarios o de baja movilidad (Estacionamiento)	1	259.715	6.196.063
	2	259.716	6.196.078
	3	259.750	6.196.061
	4	259.751	6.196.076
Maquinaria, Equipos estacionarios o de baja movilidad (Patio de acopio y materiales)	1	259.689	6.196.003
	2	259.690	6.196.015
	3	259.720	6.196.001
	4	259.720	6.196.014

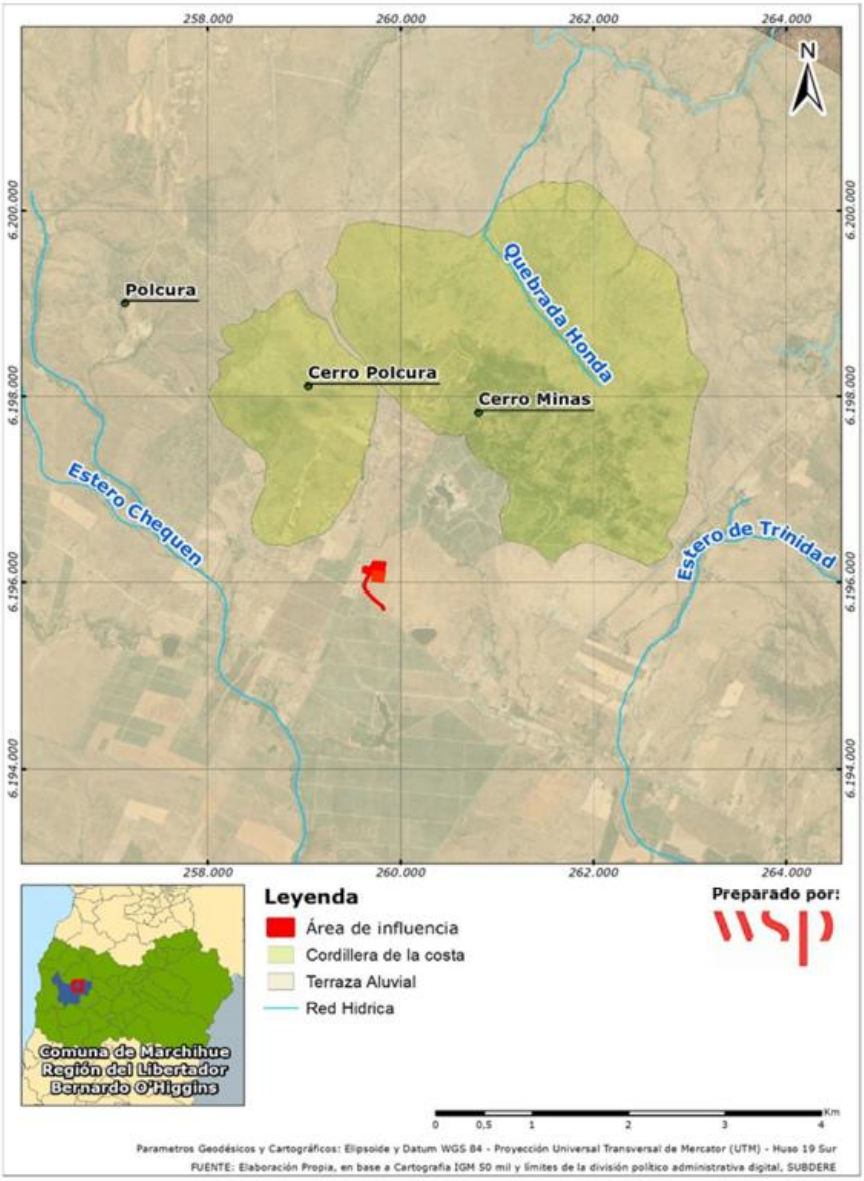
Fuente: Tabla 43 de la Adenda. Ubicación Equipos que precisan carguío de combustible.

En cuanto a la geomorfología local el Proyecto está situado sobre una terraza aluvial que ha sido rellenada por la alternancia de depósitos de remoción en masa y sedimentos fluviales de los esteros Chequén y Trinidad. En cuanto a la plataforma de la llanura de sedimentación aluvional se observa que el Proyecto se encuentra disectado por Estero Chequén (1,46 Km de distancia del sector del carguío de combustible en el área del Proyecto) al poniente, el Estero Trinidad al oriente (2,7 km del sector del carguío de combustible en el área del Proyecto) y la Quebrada Honda (2,8 km de distancia del sector del carguío de combustible en el área del Proyecto) por el norte.

Al oriente del Proyecto, la terraza aluvial engrana con el Cerro Minas situado a 1,67 km de distancia del Proyecto, la cual en esta franja presenta cumbres que oscilan entre los 342 m.s.n.m. y 375 m.s.n.m. Respecto a esta condición orogénica en el flanco oriente del Proyecto cabe señalar que los taludes, conos aluviales y conos de derrubio de esta zona erosionada de la cordillera de la costa se encuentran localizados a 2,19 km de distancia del sector del carguío de combustible en el área del Proyecto.

En lo que concierne al flanco poniente del Proyecto, la terraza aluvial engrana directamente con el basamento intrusivo de la cordillera de la costa la cual oscila en esta franja orogénica entre los 246 y los 410 m.s.n.m. En la siguiente figura, se presenta la geomorfología local del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196



Fuente: Figura 20 de la Adenda.

Es necesario indicar que se contará como medida de contención de prevención de derrames, carpetas de contención.

Por otro lado, en relación a la carga de combustible, esta se realizará acorde a lo indicado en el Anexo 4.3 Instructivo Carga de Combustible de la Adenda, en la que modo a general considera lo siguiente:

Suministro de combustibles a camiones y/o equipos del proyecto

· El operador del equipo que está siendo abastecido, deberá mantener el motor apagado, el equipo frenado y con prohibición de hablar por celular.

· Los conos de señalización (mínimo 4), deberán ser instalados a una distancia de 5 m del punto de trasvase.

Suministro de combustible a equipos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	· Antes de proceder a cargar combustible, se deberá señalizar el área con conos visibles. · Se deberá acuñar el camión para evitar movimientos imprevistos. · Instalar bandeja contenedora de derrames, bajo la pistola de suministro de combustible. · El móvil que va a recibir el combustible, debe permanecer con motor detenido y sin ocupantes en su interior. · Se instalará un extintor de 10 Kilos, PQS, en el costado más cercano al operador que realiza el carguío de combustible. · Una vez implementado lo anterior, se procederá a la carga de combustible con mangueras en buen estado. · Los estanques de los equipos, deberán ser llenados con precaución y no al máximo de capacidad, evitando en todo momento el rebalse de petróleo, de esta manera se eliminará el riesgo de contaminación de suelos. · En los engrases en terreno, el excedente de grasa deberá ser retirada con paños o guaipe y posteriormente deberán ser trasladados a la Instalación de faena, para su disposición final en tambor de residuos peligrosos. · Para el control derrames o filtraciones, este camión contará con kit de control de derrames que contendrá material absorbente de hidrocarburos. Este material deberá ser aplicado en la zona de derrame o filtración, posteriormente se retirará y depositará en una bolsa de basura, la que más tarde será trasladada a la instalación de faena para su disposición final de acuerdo al protocolo Medio Ambiental del Proyecto. · Tomará todas las medidas necesarias para evitar un derrame, por pequeño que éste sea. Para el manejo de los combustibles en las Instalaciones de Faena, se ha considerado utilizar un camión surtidor de combustible, con capacidad para 3.000 litros, para abastecer el grupo generador, máquinas y equipos estacionarios o de baja movilidad que estén en terreno. Para evitar derrames al suelo se instalará bandeja de contención, entre el equipo y camión surtidor, este procedimiento aplica para las actividades de carga de combustibles para esta fase y dentro del área del proyecto. Considerando lo anterior, a continuación se detalla la ubicación asociada al grupo electrógeno, maquinaria y equipos estacionarios o de baja movilidad:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Equipo</th><th rowspan="2">Puntos</th><th colspan="2">UTM (WGS 84 H19S)</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Grupo electrógeno</td><td>1</td><td>259.755</td><td>6.196.069</td></tr>
<tr><td>2</td><td>259.755</td><td>6.196.075</td></tr>
<tr><td>3</td><td>259.763</td><td>6.196.069</td></tr>
<tr><td>4</td><td>259.763</td><td>6.196.074</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Maquinaria, Equipos estacionarios o de baja movilidad (Estacionamiento)</td><td>1</td><td>259.715</td><td>6.196.063</td></tr>
<tr><td>2</td><td>259.716</td><td>6.196.078</td></tr>
<tr><td>3</td><td>259.750</td><td>6.196.061</td></tr>
<tr><td>4</td><td>259.751</td><td>6.196.076</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Maquinaria, Equipos estacionarios o de baja movilidad (Patio de acopio y materiales)</td><td>1</td><td>259.689</td><td>6.196.003</td></tr>
<tr><td>2</td><td>259.690</td><td>6.196.015</td></tr>
<tr><td>3</td><td>259.720</td><td>6.196.001</td></tr>
<tr><td>4</td><td>259.720</td><td>6.196.014</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 46 de la Adenda. Ubicación Equipos que precisan carguío de combustible.
</td></tr>
<tr><td>Alojamiento</td><td>No se considerará, ni se contemplará alojamiento de los trabajadores al interior del área del proyecto durante la fase de construcción. Se optará por residenciales cercanas al área del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Requerimiento Vial</td><td>A continuación, se presentan los flujos de transportes, asociados a la fase de construcción del Proyecto.
<table>
<tr><th>Transporte de Materiales de Aplicación Directa</th><th>Unidad</th><th>Cantidades a Transportar</th><th>Total de Viajes</th><th>Vehículo de Transporte</th><th>Trayecto</th></tr>
<tr><td>Armaduras de Refuerzo</td><td>kg</td><td>80.491</td><td>8</td><td>Camión Plano 12 ton</td><td rowspan="9">Desde Rancagua/ Santiago a Recinto S/E Portezuelo (Aprox. 104km) Ruta 5 Ruta 76 Ruta H-880 Ruta I-20</td></tr>
<tr><td>Cemento (bolsas de 42,5kg)</td><td>bolsas</td><td>8.824</td><td>29</td><td>Camión Plano 12 ton</td></tr>
<tr><td>Arena Lavada</td><td>m3</td><td>552</td><td>28</td><td>Camión Tolva 25 ton</td></tr>
<tr><td>Grava y Gravilla</td><td>m3</td><td>827</td><td>42</td><td>Camión Tolva 25 ton</td></tr>
<tr><td>Agua de amasado</td><td>litros</td><td>220.600</td><td>18</td><td>Camión Aljibe 10 m^3</td></tr>
<tr><td>Moldaje Pre Fabricada</td><td>m2</td><td>2.567</td><td>21</td><td>Camión Plano 8 ton</td></tr>
<tr><td>Agua Industrial</td><td>litros</td><td>137.000</td><td>18</td><td>Camión Aljibe 6 m^3</td></tr>
<tr><td>Ladrillos Santiago 7E</td><td>ud</td><td>6.800</td><td>2</td><td>Camión Plano 12 ton</td></tr>
<tr><td>Mezcla Asfáltica</td><td>m3</td><td>138</td><td>5</td><td>Mezcladora Asfáltica</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 17. Flujo de Transporte – Materiales de Aplicación Directa, de la DIA</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Transporte de Materiales Incorporados	Unidad	Cantidades a Transportar	Total de Viajes	Vehículo de Transporte	Trayecto
Estructuras Metálicas	ton	58,77	5	Camión Plano 12 ton	Desde Rancagua/ Santiago/ Valparaíso a Recinto S/E Portezuelo (Aprox. 104km) Ruta 5 Ruta 76 Ruta H-880 Ruta I-20
Conductor Aluminio	ton	10,33	2	Camión Plano 12 ton	
Cable EHS	ton	0,34	1	Camión Plano 12 ton	
Aisladores de Vidrio y Ferretería	ton	5,01	1	Camión Plano 12 ton	
Cable de Cobre Desnudo	m	7.060	3	Camión Plano 12 ton	
Cables de Control y Fuerza	m	26.744	8	Camión Plano 12 ton	
Escalerillas Porta Conductores	m	855	8	Camión Plano 12 ton	
Cañería Acero Galvanizado	m	2.218	7	Camión Plano 12 ton	
Insertos Metálicos y Soportes	kg	25.401	5	Camión Plano 12 ton	
Cierre BullDog incl accesorios	m	499	8	Camión Plano 12 ton	
Cierre Acmafor 3D incl accesorios	m	385	5	Camión Plano 12 ton	
Luminarias y Postes Metálicos	c/u	109	4	Camión Plano 12 ton	

Fuente: Tabla 18. Flujo de Transporte – Materiales Incorporados, de la DIA

Transporte de Equipos Primarios, SS/AA y Otros	Unidad	Cantidades a Transportar	Total de Viajes	Vehículo de Transporte	Trayecto
Autotransformadores 220kV- 50MVA	c/u	4	4	Camión Rampla 80ton	Desde Rancagua/ Santiago/ Valparaíso a Recinto S/E Portezuelo (Aprox. 104km) Ruta 5 Ruta 76 Ruta H-880 Ruta I-20
Interruptor de Poder 220kV	c/u	2	1	Camión Plano 12ton	
Desconectador Horizontal 220kV	c/u	10	5	Camión Plano 12ton	
Transformador de Potencial 220kV	c/u	9	2	Camión Plano 12ton	
Pararrayos 220kV	c/u	4	1	Camión Plano 12ton	
Aislador de Pedestal 220kV	c/u	1	1	Camión Plano 12ton	
Interruptor de Poder 66kV	c/u	1	1	Camión Plano 12ton	
Desconectador Horizontal 66kV	c/u	8	1	Camión Plano 12ton	
Pararrayos 66kV	c/u	4	1	Camión Plano 12ton	
Aislador de Pedestal 66kV	c/u	5	1	Camión Plano 12ton	
Transformador de Corrientes 66kV	c/u	6	1	Camión Plano 12ton	
Desconectador Vertical 23kV	c/u	12	1	Camión Plano 12ton	
Pararrayos 23kV	c/u	8	1	Camión Plano 12ton	
Desconectar Unipolar 23kV	c/u	4	1	Camión Plano 12ton	
Armarios de Control y Protecciones	c/u	10	2	Camión Plano 12ton	
Mufas 23 kV	c/u	16	1	Camión Plano 12ton	
Grupo Electrógeno 100kVA	c/u	1	1	Camión Plano 12ton	
Transformador SS/AA 23/0,38kV 300KVA	c/u	1	1	Camión Plano 12ton	
Bancos de Baterías y Cargadores	c/u	2	1	Camión Plano 12ton	
Tableros de Distribución	c/u	15	1	Camión Plano 12ton	
Personal	c/u	128	1.333	Minibús 18 pasajeros	

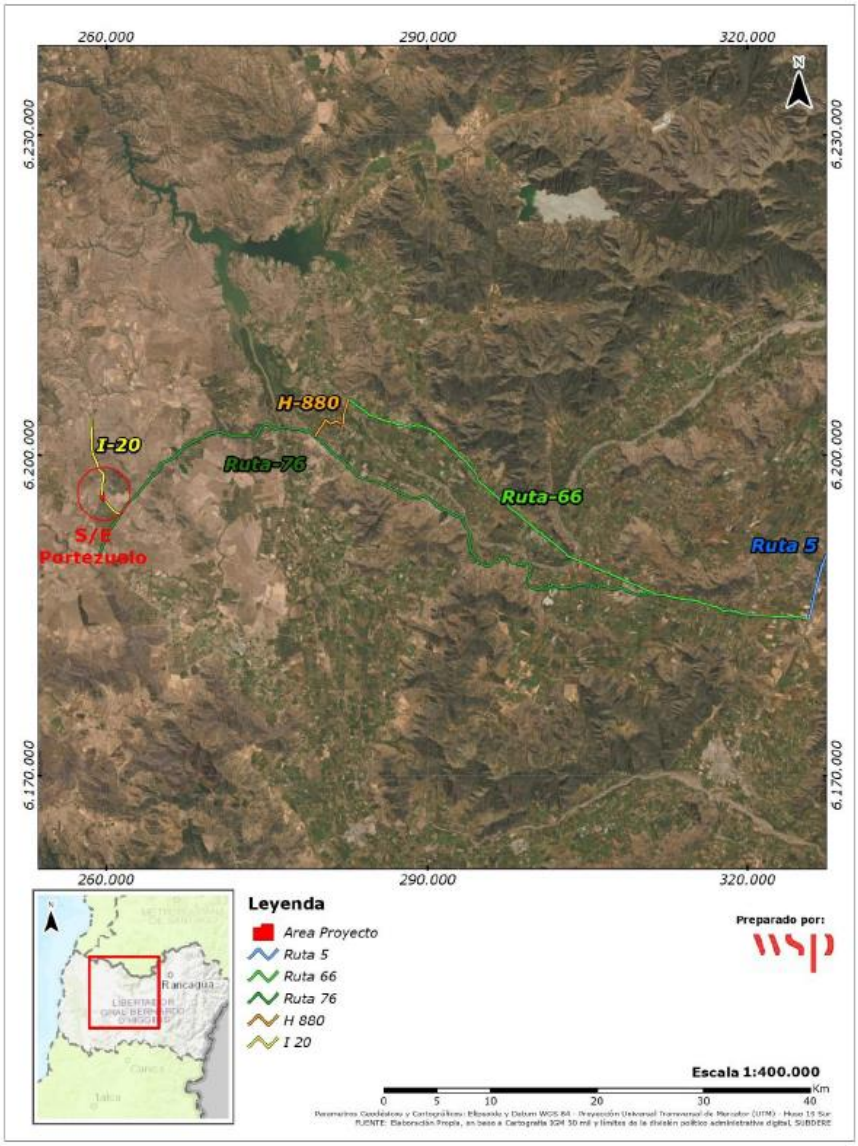
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Fuente: Tabla 19. Flujo de Transporte – Equipos Primarios, SS/AA y Otros, de la DIA.

Considerando lo anterior, es necesario indicar que las rutas principales de acceso, que, en principio, se utilizaran para el transporte general de los insumos, equipos, materiales y personal, desde sus orígenes hasta el recinto de las obras de construcción, es la siguiente:

Se ha considerado que el principal acceso, desde la ciudad de Rancagua y Santiago al sitio donde se emplaza la Subestación Portezuelo, se realizará a través de la Ruta 5 Sur hasta alcanzar el empalme con la Ruta 66, siguiendo hasta el empalme con la Ruta H-880 y posteriormente por la Ruta H-76 hasta alcanzar la Ruta I-20 para llegar al sector próximo al área del proyecto de la ampliación Subestación Portezuelo.

En la imagen abajo, extraída de Google Earth, se destacan en color azul la Ruta 5 Sur y en color verde, las principales rutas de acceso existentes (Ruta 66, H-880, H-76 y I-20), antes descritas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Fuente: Figura 8 de la DIA.

En respuesta 1.36 de la Adenda, se amplía información relacionada a los Flujos de Transporte.

Transporte de Materiales de Aplicación Directa	Unidad	Cantidades a Transportar	Viaje ida y vuelta	Total de Viajes	Frecuencia	Distancia ida y vuelta (km)		Vehiculo de Transporte	Trayecto	
						Camino pavimentado	Camino no pavimentado			
Armaduras de Refuerzo	kg	80.491	8	8	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión Plano 12 ton	Desde Rancagua/ Santiago a Recinto S/E Portezuelo (Aprox. 104km) Ruta 5 Ruta 76 Ruta H-880 Ruta I-20
Maxisaco hormigón	m^3	5	1	1	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión plano 12 ton	
Moldaje Pre Fabricada	m2	2.567	21	21	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión Plano 8 ton	
Agua Industrial	litros	137.000	18	18	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión Aljibe 6 m^3	
Ladrillos Santiago 7E	ud	6.800	2	2	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión Plano 12 ton	
Mezcla Asfaltica	m3	138	5	5	Total Fase de Construcción	208		0,92	Mezcladora Asfaltica	
Agua potable	Litros	183.600	19	19	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión aljibe 20 m^3	
Combustible	Litros/mes	7.460	34	34	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión surtidor 3 m^3	
Estructuras Metálicas	ton	58,77	57	57	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión plano 12 ton	

Transporte de Materiales de Aplicación Directa	Unidad	Cantidades a Transportar	Viaje ida y vuelta	Total de Viajes	Frecuencia	Distancia ida y vuelta (km)		Vehiculo de Transporte	Trayecto	
						Camino pavimentado	Camino no pavimentado			
Conductor Aluminio	ton	10,33			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Cable EHS	ton	0,34			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Aisladores de Vidrio y Ferreteria	ton	5,01			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Cable de Cobre Desnudo	m	7.060			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Cables de Control y Fuerza	m	26.744			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Escalerillas Porta Conductores	m	855			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Cañeria Acero Galvanizado	m	2.218			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Insertos Metalicos y Soportes	kg	25.401			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Cierre BullDog incl accesorios	m	499			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Cierre Acmafor 3D incl accesorios	m	385			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Luminarias y Postes Metalicos	c/u	109			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Interruptor de Poder 220kV	c/u	2	24	24	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión plano 12 ton	
Desconectador Horizontal 220kV	c/u	10			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Transformador de Potencial 220kV	c/u	9			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Pararrayos 220kV	c/u	4			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Aislador de Pedestal 220kV	c/u	1			Total Fase de Construcción	208		0,92		

Transporte de Materiales de Aplicación Directa	Unidad	Cantidades a Transportar	Viaje ida y vuelta	Total de Viajes	Frecuencia	Distancia ida y vuelta (km)		Vehiculo de Transporte	Trayecto	
						Camino pavimentado	Camino no pavimentado			
Interruptor de Poder 66kV	c/u	1			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Desconectador Horizontal 66kV	c/u	8			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Pararrayos 66kV	c/u	4			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Aislador de Pedestal 66kV	c/u	5			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Transformador de Corrientes 66kV	c/u	6			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Desconectador Vertical 23kV	c/u	12			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Pararrayos 23kV	c/u	8			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Desconectar Unipolar 23kV	c/u	4			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Armarios de Control y Protecciones	c/u	10			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Mufas 23 kV	c/u	16			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Grupo Electrógeno 100kVA	c/u	1			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Transformador SS/AA 23/0,38kV 300KVA	c/u	1			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Bancos de Baterias y Cargadores	c/u	2			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Tableros de Distribución	c/u	15			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Personal	c/u	128	1.333	1.333	Total Fase de Construcción	208		0,92	Minibús 18 pasajeros	
Autotransformadores 220kV- 50MVA	c/u	4	4	4	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión Rampla 80ton	

Transporte de Materiales de Aplicación Directa	Unidad	Cantidades a Transportar	Viaje ida y vuelta	Total de Viajes	Frecuencia	Distancia ida y vuelta (km)		Vehiculo de Transporte	Trayecto	
						Camino pavimentado	Camino no pavimentado			
Desmoldante (sustancia peligrosa)	Litro/mes	3,4	1	1	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión tolva 25 ton	
Membrana de Curado (no es sustancia peligrosa)	Litro/mes	47			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Grouting (no es sustancia peligrosa)	Kg/mes	45			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Galvanizado en frio (si es sustancia peligrosas)	¼ Litro (CL)/mes	0,4			Total Fase de Construcción	208		0,92		
Residuos sólidos domésticos	Kg	524,42	52	52	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión tolva 25 ton	
Residuos sólidos no peligrosos	Kg	67.829	52	52	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión tolva 25 ton	
Residuos sólidos peligrosos	Kg/año	1.257	2	2	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión tolva 25 ton	
Residuos liquidos	Litro/dia	12.800	52	52	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión aljibe 10 m^3	
Camiones Mixer	m^3	1.200	400	400	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión mixer 6 m^3	
Excedente material excavaciones	m^3	4.900	370	370	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión tolva 25 ton	
Transporte material de relleno	m^3	560	150	150	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión Tolva 12 m^3	
Transporte gravilla	m^3	2.343	211	211	Total Fase de Construcción	208		0,92	Camión Tolva 12 m^3	

Fuente: Tabla 47 de la Adenda.

De acuerdo a lo indicado en la respuesta 1.37 de la Adenda, no se considera otra ruta de transporte distinta a la mencionada anteriormente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Para mayor detalle, en el Anexo 1.1 de la Adenda, KMZ General Actualizado, se presentan las rutas mencionadas anteriormente.

4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar*

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	El proyecto no contempla la extracción de recursos naturales para satisfacer sus necesidades de insumos ni como parte de su operación. Es importante mencionar que las obras tanto temporales como permanentes del Proyecto se emplazarán en una superficie total de 3,24 ha las que, de acuerdo con el Anexo 6 de la DIA, corresponden a suelos Clase IV, que corresponde a la última categoría de suelos arables, es decir un suelo que requiere de prácticas de manejo para la producción y que no cuenta con grandes características para esto. En general, dentro del Área de Influencia se definió 1 unidad homogénea de suelo (UHS), la cual fue determinada en base a la geomorfología presente en el área de estudio. La UHS identificada corresponde a suelo en posición de terraza aluvial y son suelos que presentan drenaje imperfecto y esto aumenta en profundidad. Adicionalmente, y consecuencia de lo anterior se establece que el suelo del área del proyecto no tiene singularidades ambientales. En este contexto, aun 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. Por su parte, respecto el componente fauna, solo se identificaron aves, las que no tienen restricciones en términos de desplazamiento para obtención de alimento y hábitat. Sin perjuicio de lo anterior se intervendrá una superficie de suelo que proviene del escarpe que consistirá en remover un máximo de 20 cm de espesor. La cantidad de material extraída por el escarpe del terreno será de un máximo aproximado de 2.399 m^3. Por otro lado, en cuanto a las obras temporales del proyecto cabe señalar que, una vez terminada la construcción del proyecto, éstas serán retiradas y se realizará la restitución del terreno a condiciones similares a las iniciales. Finalmente, dada las características del Proyecto y la característica de las obras se concluye que la afectación al componente suelo no será significativa. Por otro lado, con el objetivo de abastecer de agua potable, a los trabajadores durante la fase de construcción del presente Proyecto, se contempla la instalación de estanques de agua potable, con una capacidad total de 15.000 litros aproximadamente, consideradas para el uso de duchas y lavatorios, entre otros. Además, se pondrá a la disposición de los trabajadores, agua potable en botellas y/o surtidores, en cantidad compatible con la dotación en el recinto de la subestación. Es necesario indicar que el abastecimiento de dicho estanque será con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	una frecuencia diaria, a través de camión aljibe, por medio de un proveedor autorizado. En cuanto al recurso agua cabe mencionar que no existen cauces superficiales que puedan ser afectados en el marco de la construcción y operación del Proyecto. Finalmente se señala que el proyecto no contempla la extracción de agua superficial o subterránea en ningunas de sus fases. En respuesta 1.38 de la Adenda, se aclara que el proyecto no contempla la extracción, explotación de recursos naturales para satisfacer sus necesidades de insumos ni como parte de su operación, esto debido a que las obras se realizarán al interior del mismo predio donde se ubica la actual Subestación Portezuelo. Adicionalmente, los insumos de construcción, así como el agua potable, serán abastecidos por proveedores externos autorizados, por lo que se velará con que estos cuenten con todos los documentos acorde a la normativa vigente. En el Anexo 6 de la DIA, corresponden a suelos Clase IV, que corresponde a la última categoría de suelos arables, es decir un suelo que requiere de prácticas de manejo para la producción y que no cuenta con grandes características para esto. Adicionalmente, y consecuencia de lo anterior se establece que el suelo del área del proyecto no tiene singularidades ambientales. Por tanto, dada las características del Proyecto y la característica de las obras se concluye que la afectación al componente suelo no será significativa. Ahora bien, es posible indicar que ante eventuales obras menores y/o detalles que necesiten de hormigón, se considera 1 maxisaco de 5 m3 y 10 litros de agua, los cuales serán almacenados durante 4 meses, sin variar esta cantidad, debido a que será utilizado en caso excepcionales y de detalles menores, para terminaciones de obras requeridas. Por otro lado, con el objetivo de abastecer de agua potable, a los trabajadores durante la fase de construcción del presente Proyecto, se contempla la instalación de estanques de agua potable, con una capacidad total de 15.000 litros aproximadamente, consideradas para el uso de duchas y lavatorios, entre otros. Además, se pondrá a la disposición de los trabajadores, agua potable en botellas y/o surtidores, en cantidad compatible con la dotación en el recinto de la subestación. Con respecto al suministro de agua potable, esta será comprada a proveedores locales autorizados, que cuenten con resolución sanitaria para el abastecimiento de agua potable. En cuanto al recurso agua cabe mencionar que no existen cauces superficiales que puedan ser afectados en el marco de la construcción y operación del Proyecto. Finalmente se señala que el proyecto no contempla la extracción de agua superficial o subterránea en ningunas de sus fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

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, MP10, MP 2,5, MPS, CO, COV, NOx, SOx, NH3 y HC	Durante la fase de construcción se producirán emisiones atmosféricas relacionadas a movimientos de tierra, tales como, excavaciones y compactación del terreno, así como actividades de traslado que consideran la circulación de vehículos por caminos pavimentados y el uso de maquinarias y del equipo generador, estás emisiones, así como las fuentes de emisión pueden observarse en la siguiente tabla.

Fuente emisora	Emisiones (ton/año)						
	MP_{10}	$MP_{2,5}$	NOx	SOx	NH_3	CO	COV
Escarpe	0,045	0,007	-	-	-	-	-
Excavaciones	0,075	0,039	-	-	-	-	-
Compactación	0,009	0,005	-	-	-	-	-
Nivelación	0,048	0,005	-	-	-	-	-
Carguío y volteo	0,018	0,003	-	-	-	-	-
Erosión de material en pila	0,043	0,007	-	-	-	-	-
Tránsito caminos pavimentados	0,773	0,187	-	-	-	-	-
Tránsito caminos no pavimentados	1,614	0,161	-	-	-	-	-
Combustión vehicular	0,017	0,017	1,357	0,004	0,004	0,073	0,009
Combustión maquinarias fuera de ruta	0,094	0,094	1,544	0,002	0,001	0,844	0,116
Combustión grupos electrógenos	0,002	0,002	0,024	0,002	-	0,005	0,002
Total Emisiones (ton/año)	**2,739**	**0,526**	**2,925**	**0,008**	**0,005**	**0,922**	**0,127**

Fuente: Tabla 8 de la Adenda.

La estimación de las emisiones atmosféricas del Proyecto ha sido calculada para la fase de construcción. Las emisiones directas e indirectas asociadas al Proyecto, estimadas en el presente informe, integran todos los componentes susceptibles a generar contaminación atmosférica.

Respecto a las emisiones generadas por el Proyecto, se concluye que las mayores emisiones están asociadas a la etapa de construcción, debido principalmente al tránsito vehicular. Es importante indicar que estas emisiones son acotadas solo al primer año del Proyecto.

En respuesta 1.14 de la Adenda, el Titular señala que:

En el Anexo 2.1 de la Adenda se presenta la Estimación de Emisiones Actualizado.

El Proyecto se ubica fuera del área establecida en el PDA de la zona central de la Región de O´Higgins (D.S. N°15/2013 del MMA), por lo que no corresponde el análisis para la compensación de emisiones. Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto referencialmente cumple con todos los límites de emisión de dicho decreto, tal como se muestra en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

siguiente tabla, descartando de esta manera cualquier afectación.

Contaminante	Año					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año n	Límite D.S. N°15/2013	Cumplimiento
MP_{10} (ton/año)	2,740	0,007	0,007	0,007	5	Cumple
NOx (ton/año)	2,926	0,003	0,003	0,003	15	Cumple
SOx (ton/año)	0,008	0,000	0,000	0,000	30	Cumple

Fuente: Tabla 9 de la Adenda.

Se incorpora la erosión del material acopiado en pila, el cual corresponde a material de relleno, por un total de 50 m^3, lo que se traduce a una pila con una superficie máxima de 50 m^2 y una altura de 1 metro, la cual estará almacenada en el patio de acopio y materiales, que considera una superficie máxima de 375 m^2, por un periodo aproximado total de 5 meses (considerando actividad de construcción civil).

Es necesario indicar, y tal como se señaló anteriormente, que las emisiones asociadas a la erosión del material en la pila son mínimos, llegando a 0,043 ton/año de MP_{10} y 0,007 ton/año para $MP_{2,5}$.

Sin perjuicio a lo anterior, es necesario indicar que el Titular considerara como medida de abatimiento el uso de polietileno, o ya sea un material similar, con el fin de reducir las emisiones atmosféricas que esta pueda generar el material en pila de acopio de tierra y escombros.

Adicionalmente, es necesario rectificar que no se considera el acopio de áridos, esto debido a que la gravilla junto con el material de relleno a utilizar, tendrá una aplicación directa, sin la necesidad de ser almacenada al interior del presente Proyecto en evaluación.

• Formas de abatimiento y control

Se llevarán a cabo las siguientes medidas de control de emisiones a partir de lo estipulado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, en su artículo 5.8.3, con el objeto de minimizar y mitigar las emisiones, producto de las actividades del proyecto en su fase de construcción. Estas medidas son:

a) Humectar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de escarpe, relleno y excavaciones.

b) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.

c) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.

d) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.

Complementariamente, se mantendrán las siguientes medidas:

- Los vehículos, equipos y maquinarias, se mantendrán con sus revisiones técnicas al día.

- La velocidad máxima en el área del proyecto será de 20 km/h.

En respuesta 1.14 de la Adenda, se indica que el Titular considerara como

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

medida de abatimiento el uso de polietileno, o ya sea un material similar, con el fin de reducir las emisiones atmosféricas que esta pueda generar el material en pila de acopio de tierra y escombros.

Adicionalmente, el titular acoge lo indicado por la autoridad, implementando malla Raschel en el perímetro de la instalación o recinto donde se generan emisiones fugitivas de polvo y material particulado, tales como área de acopio.

En respuesta 1.42 de la Adenda, se amplía información, incluyendo las emisiones asociadas a la erosión eólica de material en pila. Se considera un área de acopio de 50 m^2 y un tiempo de acopio de 150 días, con las tasas de emisión por concepto de erosión eólica que corresponden a 0,043 (ton/año de MP_{10}) y 0,007 (ton/año de $MP_{2.5}$).

Estos resultados, se obtuvieron utilizando los siguientes datos:

Factor de emisión

Según lo establecido en la Guía RM 2020, el factor de emisión para será calculado con la siguiente fórmula:

$$FE=k \times (s/1,5) \times (f/15)$$

Dónde:

Fe: Factor de emisión, en kg/ha-día.

k: multiplicador de tamaño de partículas, para MP_{10}, k es igual a 0,953 y para $MP_{2,5}$, k es igual a 0,146.

s: contenido de fino del material1 (m/s).

f: porcentaje en que la velocidad del viento no obstruido es mayor a 5,4 m/s a la altura de la pila (%).

Actividad	Contaminante	Factor de emisión	Unidad
Erosión de material en pila	MP_{10}	0,383	kg/ha-día
	$MP_{2,5}$	0,059	kg/ha-día

Fuente: Tabla 52 de la Adenda.

Nivel de actividad

Actividad	Área de acopio (m^2)	Tiempo de acopio (días)	Nivel de actividad (h/año)
Erosión de material en pila	50	150	0,75

Fuente: Tabla 53 de la Adenda.

Emisiones

Actividad	Contaminante	Emisión Año 1 (ton/año)
Erosión de material en pila	MP_{10}	0,043
	$MP_{2,5}$	0,007

Fuente: Tabla 54 de la Adenda.

En el Anexo 2.1 de la Adenda se presenta el Informe de Emisiones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Atmosféricas Actualizado, para mayor información.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos líquidos</td><td>

• Aguas grises

El proyecto generará residuos líquidos domiciliarios (aguas grises) producto del funcionamiento de la fosa séptica, para recibir aguas de duchas y lavamanos, la solución sanitaria para el proyecto es de baños químicos durante la etapa de construcción, cuya dotación será instalada de acuerdo a las condiciones establecidas en el D.S. Nº594/1999 MINSAL. Posteriormente, serán trasladados para disposición final en sitio autorizado por medio de contratista a cargo.

La generación de aguas servidas durante la fase de construcción del presente Proyecto se estimó en 100 l/per/día, lo que se traduce a una cantidad máxima aproximada de 12.800 litros/día por la utilización de baños químicos, para un total de 128 trabajadores aproximadamente.

• Residuos Líquidos Industriales

El presente Proyecto no contempla la generación de Residuos Industriales Líquidos durante la fase de construcción.

En respuesta 1.16 de la Adenda, se indica que respecto al efluente líquido generado por esta actividad, es necesario indicar que se considera un periodo de generación durante aproximadamente 4 meses, esto debido a que el lavado de canoas está asociado solamente para el lavado de camiones mixer, los cuales solamente serán utilizados para la construcción de las obras civiles necesarias para la construcción del presente Proyecto. Adicionalmente es necesario aclarar que no se considera la utilización de una autohormigonera, en el área del Proyecto.

Ahora bien, en relación al volumen de efluente a considerar, se tienen los siguientes valores a considerar:

<table>
<tr><th>Estado</th><th>Cantidad Total Efluente Mensual (m^3/mes)</th></tr>
<tr><td>Medio</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>Máximo</td><td>0.5</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla 11 de la Adenda.

Es necesario indicar que el lavado de las canoas será realizado en el borde del sitio o área, donde el agua caerá directamente al área cubierta con un polietileno grueso impermeable, la que luego será evaporada por acción natural de la radiación solar, considerando las condiciones climáticas favorables del Área de Influencia del Proyecto.

En el caso de los residuos que se solidifiquen, estos serán tratados como residuos industriales no peligrosos (hormigón) derivados al área de

</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	acopio de dichos residuos, ubicada al interior de la Instalación de Faena, desde donde serán retirados en forma periódica hacia la bodega temporal de residuos industriales no peligrosos, para posteriormente ser retirados y trasladados por una empresa transportista autorizada, hacia disposición en sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Con respecto al régimen de generación del efluente líquido, es necesario indicar que este será de carácter intermitente. En el caso de los residuos que se solidifiquen, estos serán tratados como residuos industriales no peligrosos (hormigón) derivados al área de acopio de dichos residuos, ubicada al interior de la Instalación de Faena, desde donde serán retirados en forma periódica hacia la bodega temporal de residuos industriales no peligrosos, para posteriormente ser retirados y trasladados por una empresa transportista autorizada, hacia disposición en sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Considerando lo indicado anteriormente, es necesario indicar que el presente Proyecto en evaluación, no considera el almacenamiento de emisiones liquidas de esta naturaleza. En la respuesta 5 de la Adenda complementaria, el Titular aclara y confirma que no se contempla el almacenamiento de las emisiones liquidas provenientes de lavado de Canoas de Camiones Mixer para posterior trasporte y eliminación de estas, razón por la cual no requiere de gestor de transporte, eliminación, y demás especificaciones solicitadas por la Autoridad en la presente observación. Lo anterior fundamentado en: - Las emisiones líquidas generadas por el lavado de canoas serán menores, estimando un caudal medio generado equivalente a 0,25 m^3/mes y un caudal máximo generado de 0,5 m^3/mes, tal como se indicó en la respuesta a la observación 1.16 de la Adenda. - Las emisiones líquidas generadas por el lavado de las canoas de camiones mixer serán depositadas directamente al área de recubierta con polietileno grueso impermeable, en donde dichas emisiones se evaporaran por acción natural de la radiación solar, quedando solo hormigón solidificado, el cual será tratado como residuo sólido enviándolo a la bodega temporal de residuos no peligrosos, ubicada al interior de la Instalación de Faena, desde donde serán retirados por una empresa transportista autorizada, para su posterior disposición en sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. - Ante la eventualidad de lluvia, el sitio de lavado de canoas de camiones será cubierto con un polietileno de alta densidad, para evitar que eventuales emisiones de agua residual (no evaporadas) y acumulada en el sitio de lavado de canoas de camiones se mezcle con agua lluvia, y se genere un eventual derrame. Conforme a lo expuesto, no se considera el almacenamiento/transporte/eliminación de emisiones líquidas por efecto del lavado de canoas, debido a que su generación es nula debido a que se evapora el 100%. Sin perjuicio de lo anterior, y debido a la consulta de la Autoridad, el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Titular aclara y confirma lo siguiente: - El Proyecto no realizará ningún tipo de descarga de residuos líquidos, de ningún tipo, al ambiente, entiéndase por este; suelo, cursos de agua superficiales y/o subterráneos. - El Proyecto realizará el lavado de las canoas únicamente de los camiones mixer, para ello cuenta con las medidas necesarias e impidiendo que las aguas de lavado se contaminen con hidrocarburos u otros residuos.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	**Descripción**
Ruido	Para el presente proyecto se llevó a cabo un estudio de ruido y vibraciones presente en el Anexo 4 de la DIA, dicho estudio consideró lo siguiente: • Identificación de receptores • Medición de Ruido Basal • Proyección de los niveles de inmisión de ruido y vibraciones Para determinar y evaluar los niveles de ruido se tomaron los valores, parámetros y zonificación indicados en el D.S. N° 38/2011 del MMA que establece las normas de emisión de ruidos generados por fuentes que indica. De acuerdo con la clasificación de zonas señaladas en el decreto en mención, el proyecto se enmarca en una zona rural, por lo tanto la evaluación de cumplimiento de los límites de emisión de ruido serán los aplicables a las zonas rurales. En las tablas a continuación se presentan los vehículos y maquinarias a ser utilizados durante la etapa de construcción y su nivel de ruido referencial. • **Instalación de Faena**

Maquinaría	Altura(m)	Niveles de potencia en dB(a) por frecuencias en bandas de octava (Hz)								Lw dB(A)
		65	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Unitario
Generador 100 kVa	1,5	76,8	83,9	95,4	94,8	97,0	94,2	85	73,9	101,7

Fuente: Tabla 21. Modelación Sonora – Generador Eléctrico de Emergencia, de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Maquinaría	Altura(m)	Niveles de potencia en dB(a) por frecuencias en bandas de octava (Hz)								Lw dB(A)
		65	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Unitario
Camión ¾	1,5	82,8	90,9	94,4	94,8	98,0	99,2	97,0	86,9	104,4
Camión Combustible 3.000 Lts	1,5	80,8	84,9	90,4	99,8	100,0	96,2	88,0	76,9	104,1
Camión Pluma 7 ton	1,5	82,8	89,9	95,4	98,8	100,0	87,0	93,0	82,9	104,9
Suma Energética		87,0	94,0	98,6	103,0	104,2	102,8	98,8	88,7	109,3

Fuente: Tabla 22. Modelación Sonora – Maquinaría, de la DIA.

• **Obras civiles**

Maquinaria	Altura (m)	Niveles de potencia en dB(A) por frecuencias en bandas de octava [Hz]								Lw dB(A)
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Unitario
Motoniveladora	1,5	94,0	96,0	100,0	101,0	98,0	96,0	93,0	88,0	106,0
Rodillo compactador	1,5	81,8	86,9	96,4	96,8	95,0	91,2	83,0	72,9	101,6
Placa compactadora	1,5	71,8	85,9	90,4	102,8	102,0	104,2	92,0	84,9	108,1
Retroexcavadora	1,5	75,8	77,9	83,4	88,8	91,0	89,2	88,0	76,9	95,9
Excavadora	1,5	79,8	81,9	91,4	92,8	95,0	95,2	102,0	91,9	104,4
Camión aljibe 20 m3	1,5	81,8	92,9	94,4	103,8	101,0	103,2	99,0	91,9	108,6
Camión tolva 14 m3	1,5	81,8	87,9	92,4	94,8	97,0	95,2	92,0	84,9	102,0
Grúa Horquilla	1,5	83,8	83,9	82,4	89,8	95,0	93,2	85,0	75,9	98,6
Compresor port 185 pcm.	1,5	85,8	84,9	83,4	83,8	85,0	84,2	87,0	73,9	93,5
Camión pluma 7 ton	1,5	82,8	89,9	95,4	98,8	100,0	98,2	93,0	82,9	104,9
Camión 3/4	1,5	82,8	90,9	94,4	94,8	98,0	99,2	97,0	86,9	104,4
Suma energética		96,1	100,2	104,5	108,9	108,3	108,9	105,8	97,1	114,9

Fuente: Tabla 23. Modelación Sonora – Maquinaría Obras Civiles, de la DIA.

• **Montaje de Estructuras**

Maquinaria	Altura (m)	Niveles de potencia en dB(A) por frecuencias en bandas de octava [Hz]								Lw dB(A)
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Unitario
Camión rampla, 30 ton c/pluma 12t.	1,5	74,8	89,9	97,4	102,8	102,0	102,2	97,0	92,9	108,1
Camión pluma de 12 t	1,5	81,8	83,9	90,4	91,8	93,0	91,2	86,0	75,9	98,3
Grúa grove /Ph S/N	1,5	86,8	84,9	86,4	95,8	100,0	98,2	92,0	82,9	103,7

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Maquinaria	Altura (m)	Niveles de potencia en dB(A) por frecuencias en bandas de octava [Hz]								Lw dB(A)
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Unitario
50-60 ton.										
Camión pluma 7 ton	1,5	82,8	89,9	95,4	98,8	100,0	98,2	93,0	82,9	104,9
Camión 3/4	1,5	82,8	90,9	94,4	94,8	98,0	99,2	97,0	86,9	104,4
Plataforma Telescópica	1,5	69,8	74,9	83,4	87,8	87	89,2	87	77,9	94,4
Suma energética		90,2	95,8	101,3	105,5	106,5	106,1	101,6	94,7	111,9

Fuente: Tabla 24. Modelación Sonora – Maquinaría Montaje de Estructuras, de la DIA.

Nota: Para el cálculo del frente de trabajo, no fue considerada la camioneta 4x4 debido a su bajo aporte energético en relación con la demás maquinaria.

• Montaje Eléctrico

Maquinaria	Altura (m)	Niveles de potencia en dB(A) por frecuencias en bandas de octava [Hz]								Lw dB(A)
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Unitario
Camión pluma 7 ton	1,5	82,8	89,9	95,4	98,8	100,0	98,2	93,0	82,9	104,9
Camión c/eqpo. izamiento 7ton	1,5	81,8	87,9	90,4	87,8	92,0	92,2	85,0	76,9	97,8
Camión 3/4	1,5	82,8	90,9	94,4	94,8	98,0	99,2	97,0	86,9	104,4
Suma energética		87,3	94,5	98,6	100,5	102,5	102,2	98,6	88,7	108,1

Fuente: Tabla 25. Modelación Sonora – Maquinaría Montaje Eléctrico, de la DIA.

Para realizar la evaluación de forma correcta es necesario generar una situación que posea la condición más desfavorable de emisión de ruido proveniente de las maquinarias. Luego, tras una revisión del cronograma de obras dentro de la fase de construcción, se determinó que la peor condición ocurría en el momento en que las actividades de construcción civil, montaje de estructuras y montaje eléctrico se hallasen en funcionamiento simultáneamente. Por esta razón, se definió el frente de trabajo de mayor emisión como “CC+M”, el cual contempla la suma energética de las maquinarias presentes en las tres actividades mencionadas. A continuación, se presenta tabulado el total de las maquinarias consideradas para dicho frente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Maquinaria	Altura (m)	Niveles de potencia en dB(A) por frecuencias en bandas de octava [Hz]								Lw dB(A)
		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Unitario
Motoniveladora	1,5	94	96	100	101	98	96	93	88	106,0
Rodillo compactador	1,5	81,8	86,9	96,4	96,8	95	91,2	83	72,9	101,6
Placa compactadora	1,5	71,8	85,9	90,4	102,8	102,0	104,2	92,0	84,9	108,1
Retroexcavadora	1,5	75,8	77,9	83,4	88,8	91,0	89,2	88,0	76,9	95,9
Excavadora	1,5	79,8	81,9	91,4	92,8	95	95,2	102	91,9	104,4
Camión aljibe 20 m3	1,5	81,8	92,9	94,4	103,8	101,0	103,2	99,0	91,9	108,6
Camión tolva 14 m3	1,5	81,8	87,9	92,4	94,8	97	95,2	92	84,9	102,0
Camión rampla 30 ton c/pluma 12t	1,5	74,8	89,9	97,4	102,8	102,0	102,2	97,0	92,9	108,1
Camión pluma de 12 t	1,5	81,8	83,9	90,4	91,8	93,0	91,2	86,0	75,9	98,3
Grúa grove /Ph S/N 50- 60 ton	1,5	86,8	84,9	86,4	95,8	100,0	98,2	92,0	82,9	103,7
Grúa horquilla	1,5	83,8	83,9	82,4	89,8	95	93,2	85	75,9	98,6
Compresor port. 185 pcm	1,5	85,8	84,9	83,4	83,8	85,0	84,2	87,0	73,9	93,5
Camión Pluma 7 ton	1,5	82,8	89,9	95,4	98,8	100	98,2	93	82,9	104,9
Camión c/eqpo Izamiento 7 ton.	1,5	81,8	87,9	90,4	87,8	92	92,2	85	76,9	97,8
Camión ¾	1,5	82,8	90,9	94,4	94,8	98,0	99,2	97,0	86,9	104,4
Suma energética		96,9	101,0	105,6	110,1	109,8	110,1	106,5	98,7	116,1

Fuente: Tabla 26 Maquinaria correspondiente a frente de mayor emisión CC+M, de la DIA.

A continuación, se presenta la evaluación normativa para la fase de construcción de cada uno de los receptores evaluados para el proyecto, bajo las dos situaciones más desfavorables:

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	61,8	65,0	Cumple
R2	62,4	65,0	Cumple
R3	67,8	65,0	No Cumple
R4	66,5	65,0	No Cumple
R5	63,1	65,0	Cumple
R6	57,6	65,0	Cumple

Fuente: Tabla 27 Situación Desfavorable 1 – Fase de construcción, de la DIA.

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	63,8	65,0	Cumple
R2	67,4	65,0	No Cumple
R3	70,1	65,0	No Cumple
R4	60,0	65,0	Cumple
R5	58,5	65,0	Cumple
R6	54,4	65,0	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Fuente: Tabla 28 Situación Desfavorable 1 – Fase de construcción, de la DIA.

• Formas de abatimiento y control

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, se determinó el incumplimiento en el receptor R3, 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 la propagación de ruido.

Como principal medida de control se propone barrera acústica temporal de 3,66 metros de alto. Esta debe ser instalada en forma "L", por el borde del perímetro del proyecto, abarcando sus lados este y sur, respectivo a la ampliación del patio de 66kV, asegurando que los receptores queden protegidos por esta.

Durante todo el periodo correspondiente la fase de construcción 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 construcción civil, montaje de estructuras y montaje eléctrico, estuviesen siendo trabajadas simultáneamente.

La materialidad de la barrera proyectada es madera, para el caso se evaluó el terciado, esta debe estar presente permanentemente en las actividades. Se recomienda dicha materialidad o algún símil, evitando la porosidad que perjudique la protección otorgada por esta. Asimismo, debe ser de un espesor superior a 18mm para cumplir con el requerimiento de efectividad como barrera acústica. De igual modo, es recomendable el uso de material absorbente por el lado interno de la barrera, esto para producir una absorción del ruido y que se transmita en menor medida hacia el otro lado.

Es importante en la instalación de la barrera no dejar ninguna abertura por la que se pueda filtrar el ruido hacia el sector de los receptores protegidos por su efecto, esto incluye aberturas a nivel de suelo y entre los paneles, asimismo debe mantenerse en buen estado durante todo el tiempo de su utilización, para no producir insuficiencias en la sombra acústica otorgada.

Considerando lo anterior, se proyectaron dos situaciones desfavorables, con las medidas de control propuestas anteriormente, en donde ambas cumplen con lo establecido por el D.S N°38/2011, tal como se muestra a continuación:

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	61,6	65,0	Cumple
R2	60,1	65,0	Cumple
R3	61,1	65,0	Cumple
R4	62,5	65,0	Cumple
R5	59,6	65,0	Cumple
R6	55,5	65,0	Cumple

Fuente: Tabla 29. Evaluación NPS proyectado con medida de control

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Situación desfavorable 1, de la DIA.

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	59,4	65,0	Cumple
R2	61,3	65,0	Cumple
R3	62,3	65,0	Cumple
R4	58,5	65,0	Cumple
R5	57,0	65,0	Cumple
R6	53,1	65,0	Cumple

Fuente: Tabla 30. Evaluación NPS proyectado con medida de control Situación desfavorable 2, de la DIA.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	**Descripción**
Vibraciones	Para la evaluación de las vibraciones, no existe normativa regulatoria nacional vigente, sin embargo, se acepta la aplicación de criterios internacionales, siempre y cuando dichos criterios pertenezcan a uno de los estados mencionados en el Artículo 11 del D.S. N°40/2013 del MMA "Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental". El documento técnico "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la Federal Transport Administration de Estados Unidos indica el procedimiento de evaluación del impacto vibratorio generado por faenas de la construcción utilizando criterios basados en los daños ocasionados en las edificaciones susceptible de ser afectada y la molestia a las personas que ocupan dichos espacios. A continuación, se presentan los niveles de vibración para la maquinaría a ser empleada durante la fase de construcción. Máquina: Retroexcavadora — PPV a 25 ft (in/sec): 0,003 — Lv a 25 ft VdB: 58 Máquina: Excavadora — PPV a 25 ft (in/sec): 0,003 — Lv a 25 ft VdB: 58 Máquina: Motoniveladora — PPV a 25 ft (in/sec): 0,089 — Lv a 25 ft VdB: 87 Máquina: Camión pluma — PPV a 25 ft (in/sec): 0,076 — Lv a 25 ft VdB: 86 Máquina: Camión grúa — PPV a 25 ft (in/sec): 0,076 — Lv a 25 ft VdB: 86 Máquina: Rodillo compactador — PPV a 25 ft (in/sec): 0,210 — Lv a 25 ft VdB: 94 Máquina: Camión aljibe — PPV a 25 ft (in/sec): 0,076 — Lv a 25 ft VdB: 86 Máquina: Camión tolva — PPV a 25 ft (in/sec): 0,076 — Lv a 25 ft VdB: 86 Fuente: Tabla 31 de la DIA Es importante mencionar que sólo se modelan aquellas situaciones en la que se utilizan las maquinarias indicadas en la tabla anterior, ya que estas corresponden a aquellas fuentes que según el documento técnico Transit Noise and Vibration Impact Assessment of Federal Transport Administration que pueden generar vibraciones en los receptores cercanos. En la Tabla 32 de la DIA, se presenta la evaluación de cumplimiento de los niveles de vibración proyectados para los receptores identificados, durante la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Límite de vibración FTA	Evaluación FTA
R1	65	72	Cumple
R2	71	72	Cumple
R3	78	72	No cumple
R4	64	72	Cumple
R5	59	72	Cumple
R6	51	72	Cumple

Fuente: Tabla 32 de la DIA.

Se observa superación del límite máximo permisible en el receptor R3 para el criterio de molestia en las personas estipulado en la norma FTA, producto de las actividades de construcción. La fuente de vibración corresponde al rodillo compactador, en condición de impacto negativo en el receptor. Analizando las dos situaciones desfavorables, la distancia mínima al receptor, en que la fuente se encontraría en funcionamiento es de 26 metros.

• *Formas de abatimiento y control*

Para alcanzar el cumplimiento normativo, la medida de control a incorporar implica restringir la distancia mínima que debe existir entre el rodillo compactador y el receptor R3. Por esta razón, se determina que el rodillo compactador no podrá operar a una distancia menor a 42 metros o el equivalente a 138 [ft] hacia el punto receptor, por lo que, si fuese necesario realizar obras a menor distancia, se debe ocupar una maquinaria de menor envergadura como placas compactadoras y en periodos restringidos. A partir de una distancia mayor a la anteriormente señalada, no existe problemas en el criterio de molestia en las personas, según lo estipulado en la "Transit Noise and Vibration Impact Assessment".

A continuación se presentan los resultados, con la medida implementada:

Receptor	Fuente de vibración	Distancia mínima de operación (m)	Lv Proyectado (VdB)	Límite de vibración FTA	Evaluación FTA
R3	Rodillo compactador	42,0	71,8	72,0	Cumple

Fuente: Tabla 33 de la DIA.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios.	Los residuos no peligrosos asimilables a domésticos, generados en las actividades diarias de las instalaciones de faena y oficinas, tales como restos de alimentos, papeles, cartones, envases de vidrio, plástico, entre otros residuos, serán acopiados en las bodegas temporales en contenedores de HDPE con capacidad de 260 litros y serán identificados por tipo de residuos según los colores de la clasificación chilena, donde permanecerán hasta su trasvasije y transporte a botaderos autorizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

En el caso específico de los restos de alimentos y envases utilizados en el proceso, estos serán acondicionados y transportados diariamente a botaderos autorizados por la empresa que suministrará los alimentos en terreno. Alternativamente, dependiendo de la cantidad y de las condiciones locales, estos residuos se podrían incorporar al circuito de recolección municipal disponible.

A continuación, se presentan los residuos domésticos contemplados para la fase de construcción del Proyecto.

Tipo de Residuos	Unidad	Total Residuos (Kg)
Platillos y Servicios	Kg	6,3
Vasos Plásticos	Kg	37
Botellas Plásticas 1,5 L	Kg	173
Restos de Alimentos	Kg	307,2
Bolsas Plásticas 150 L	Kg	0,84
Envases Cartón/Papel	Kg	0,08

Fuente: Tabla 34 de la DIA.

En respuesta 1.44 de la Adenda, se indica que en Anexo 4.2 de la misma se adjunta Plan de Gestión de residuos.

En respuesta 1.46 de la adenda se amplía información relacionada con los residuos generados por el proyecto, la cual se presenta en la siguiente tabla:

Fase	Residuo	Tipo de Residuo	Lugar en los que se generarán los residuos	Estimación del Tipo de Residuos	Cantidad de residuos generados (kg/día/mes/totales) a razón de trabajadores por día.	Tipo o lugar de almacenamiento.	Manejo y disposición final de los residuos.	Frecuencia de retiro.
Construcción	Residuos domésticos	Platillos y Servicios, Vasos Plásticos, Botellas Plásticas 1,5L , Restos de Alimentos Bolsas Plásticas 150L y Envases Cartón/Papel	Generados en las actividades diarias de las instalaciones de faena y oficinas	524,42 Kg	524,42 Kg/Totales	Contenedores con tapa hermética, distribuidos uniformemente en los sectores de la obra y en las instalaciones de faena.	Estos serán acopiados en las bodegas temporales en contenedores de HDPE con capacidad de 260 litros y serán identificados por tipo de residuos según los colores de la clasificación chilena, donde permanecerán hasta su traswasije y transporte a botaderos autorizados.	2 a 3 veces por semana
Construcción	Residuos sólidos No Peligrosos	Armadura, Moldaje, Hormigones, Ladrillos y Cables	Generados durante Obras Civiles	59.139 Kg	59.139 Kg/Totales	Para el almacenamiento temporal de los excedentes de materiales no peligrosos, generados en las instalaciones de	Los residuos generados serán retirados 01 (una) vez a la semana o cuando se cumpla con las condiciones para ello, hacia las bodegas	1 vez a la semana.
						faena, tales como despuntes de fierro, alambres o maderas, se dispondrá de 05 (cinco) basureros metálicos o similares de dimensiones 1,80 m x 2,50 m x 1,20 m (5,40 m3 cada) dispuestos en el patio de materiales.	de almacenamiento temporal, para posteriormente ser retirados por empresa especializada y autorizada por organismo competente y transportados a disposición final autorizado.	
Construcción	Residuos sólidos No Peligrosos	Madera y Aluminio	Generado durante el Montaje	8,69 Ton	720 Kg/Totales	Bodega de almacenamiento temporal	Se acopiarán en la bodega de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, donde permanecerán hasta su retiro y trasladados en transporte autorizado a disposición final o a recintos de reciclaje autorizados.	1 vez al mes
Construcción	Residuos Peligrosos	Toner y Cartuchos Tubos, Fluorescentes Pilas (1,5 V) y Baterías (3 V), Envases vacíos de Desmoldante, Envases vacíos de Membrana de Curado, entre otros.	Producto construcción del Proyecto.	1.257 Kg	1.257 Kg/año	Bodega de Almacenamiento de residuos peligrosos.	El proyecto contempla una bodega de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de construcción, la infraestructura de esta bodega es de tipo conteiner con un sistema de contenedores en el piso para los derrames que pueden acontecer de los residuos.	Cada 6 meses

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

							Se utilizarán contenedores para almacenar los residuos que serán generados en las oficinas de las instalaciones de faena y en las actividades de construcción, en las cuales se generen residuos producto del uso de sustancias peligrosas. Los contenedores considerados tendrán capacidad de 260 litros y serán clasificados de acuerdo a lo indicado en el D.S 148/2003. Los contenedores serán dispuestos en las bodegas de almacenamiento temporal (BAT), por un tiempo estimado de 6 meses, acorde a lo establecido en el D.S. N°148/2003, para posteriormente ser retirados y transportados por empresa autorizada hacia a disposición final autorizada.	
Construcción	Residuos Liquidos	Aguas Grises	Baños quimicos y duchas	12.800 litros/dia	100 litro/persona/dia	Fosa Séptica	El proyecto generará residuos liquidos domiciliarios (aguas grises) producto del funcionamiento de la fosa séptica, para recibir aguas de duchas y lavamanos, la solución sanitaria para el proyecto es de baños quimicos durante la fase de construcción, cuya dotación será instalada de acuerdo a las condiciones establecidas en el D.S. N°594/1999 MINSAL. Posteriormente, serán trasladados para disposición final en sitio autorizado, por medio de empresa autorizada.	Semanal
Operación	Residuos domesticos	Durante la fase de operación, en caso de generarse residuos no peligrosos, serán retirados inmediatamente por la empresa a cargo de las actividades de mantención y no habrá almacenamiento dentro de la Subestación Portezuelo, es importante señalar que no se generarán residuos diferentes a los ya evaluados para el proyecto aprobado, los cuales se manejarán conforme a la RCA 1514/2005. Por tanto, en caso que corresponda se realizaran las declaraciones de residuos según lo establecido en el RETC y resoluciones asociadas.						
Operación	Residuos peligrosos	Durante la fase de operación, no se considera la generación de residuos peligrosos, en la Subestación Portezuelo.						
Operación	Residuos liquidos	Aguas Servidas	Baños	800 litro/dia	100 litro/persona/dia	Fosa Séptica	La capacidad de operación de la fosa séptica considerada será de 2.300 litros/día, dimensionadas para atender una demanda máxima de 10 habitantes/día, cifra compatible con la dotación de personal que habitará esporadicamente, ya que será una subestación desatendida, considerando un consumo per cápita de 100 litros/dia (Parrafo II, Articulo 14: D.S N°594/2019 que "Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo"), , para posteriormente realizar su disposición final mediante drenes de infiltración.	cada 6 meses

Fuente: Tabla 55 de la Adenda.

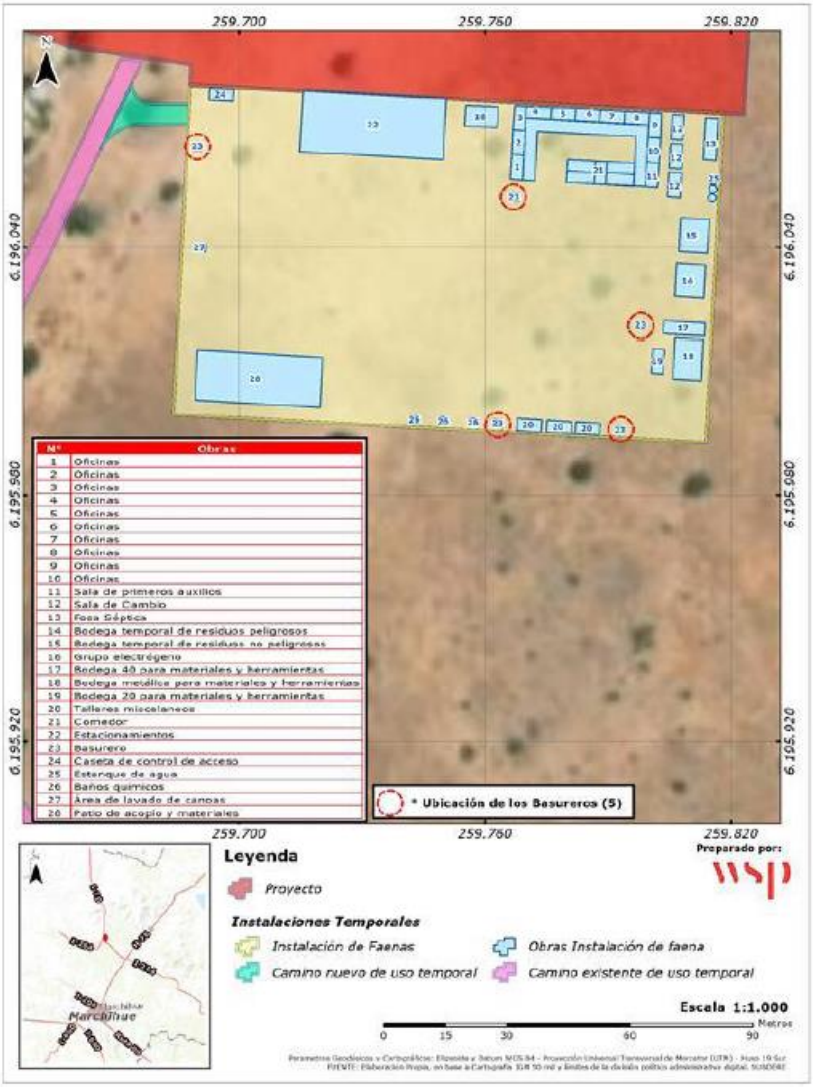
En respuesta 10 de la Adenda complementaria, el Titular aclara que se contempla la implementación de cinco (5) contenedores con tapa hermética, los que serán distribuidos uniformemente al interior de la instalación de faena, según lo solicitado por la Autoridad en la observación 1.45 de la Adenda. La ubicación especifica de cada uno de los contenedores herméticos (basureros) se indica a continuación:

Contenedor Herméticos (basurero)	UTM (WGS 84 H19S)	
	Este	Norte
Basurero 1	259.793	6.195.995
Basurero 2	259.797	6.196.020
Basurero 3	259.766	6.196.051
Basurero 4	259.689	6.196.064
Basurero 5	259.763	6.195.997

Fuente: Tabla 8 de la Adenda complementaria.

Para mayor claridad, a continuación, se presenta una figura con la ubicación de los contenedores herméticos (basurero) indicados en tabla precedente donde se puede apreciar su distribución uniforme al interior de la instalación de faenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	 Fuente: Figura 4 de la Adenda complementaria.
Residuos sólidos No Peligrosos	Para todos los residuos y excedentes de materiales, por ejemplo: los provenientes de las excavaciones, los excedentes de hormigón, los despuntes de fierro o maderas, etc. se ha considerado su retiro dentro del área de trabajo, para trasladarlos a bodega temporal de residuos no peligrosos, para posteriormente ser retirados y transportados a disposición final autorizado. Para el almacenamiento temporal de los excedentes de materiales no peligrosos, generados en las instalaciones de faena, tales como despuntes de fierro, alambres o maderas, se dispondrá de 05 (cinco) basureros metálicos o similares de dimensiones 1,80 m x 2,50 m x 1,20 m (5,40 m^3 cada uno) dispuestos en el patio de materiales. Los residuos generados serán retirados 01 (una) vez a la semana o cuando se cumpla con las condiciones para ello, hacia las bodegas de almacenamiento temporal, para posteriormente ser retirados por empresa especializada y autorizada por organismo competente y transportados a disposición final autorizado. Para los excedentes de hormigón, ya sean sobrantes de la actividad de hormigonado de fundaciones o producto del lavado de las canoas de las autohormigoneras y/o camiones mixers en terreno, se construirá una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

piscina de lavado, en la cual el excedente de hormigón decanta y se seca producto de las condiciones climáticas, una vez que este residuo se encuentre en forma sólida será retirado y trasladado a bodega de almacenamiento temporal, para posteriormente sea retirado y transportado por empresa autorizada hacia disposición final autorizado.
Los excedentes de materiales serán tratados como residuos sólidos no peligrosos generados durante la fase de construcción. Las cantidades estimadas de excedentes que se generarán en obra se muestran en la siguiente Tabla.

Tipo de Residuos	Unidad	Total Residuos (Kg)
Armadura	Kg	805
Moldaje	Kg	4.224
Hormigones	Kg	52.800
Ladrillos	Kg	989
Cable	Kg	321

Fuente: Tabla 35. Residuos Sólidos No Peligrosos generados durante las Obras Civiles – Fase de Construcción, de la DIA.

Todos los residuos y excedentes de materiales generados durante el montaje, en general embalajes de madera tratada de pernos, pletinas, goussets, ferretería y aisladores, entre otros, serán desmanteladas y acopiadas en bodega de almacenamiento temporal, donde permanecerán hasta su retiro y traslado en transporte autorizado a disposición final autorizado o recintos de reciclaje autorizados.
Los carretes de madera tratada de conductores y cables guardia, se acopiarán en la bodega de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, donde permanecerán hasta su retiro y trasladados en transporte autorizado a disposición final o a recintos de reciclaje autorizados.
Los despuntes de cables y trozos no reutilizables, producto de cortes para uniones, sobras de puentes eléctricos o partes de cables eventualmente dañadas durante la ejecución de los trabajos, se almacenarán en bodega de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, donde permanecerán hasta su retiro y trasladados en transporte autorizado a disposición final o a recintos de reciclaje autorizados.
Las cantidades estimadas de residuos generados (madera tratada y despuntes de cables) durante el montaje se muestran a continuación:

Tipo de Residuos	Unidad	Total Residuos (Ton)
Madera	Ton	8,35
Aluminio	Ton	0,34

Fuente: Tabla 36. Residuos Sólidos No Peligrosos generados por el Montaje – Fase de Construcción, de la DIA.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos peligrosos	El proyecto contempla una bodega de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de construcción, la infraestructura de esta bodega

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

es de tipo conteiner con un sistema de contenedores en el piso para los derrames que pueden acontecer de los residuos.

El proyecto contempla una bodega de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de construcción, la infraestructura de esta bodega es de tipo conteiner con un sistema de contenedores en el piso para los derrames que pueden acontecer de los residuos.

Nombre del Residuos Peligroso	Clasificación de peligrosidad artículo 18, D.S. 148/04	Clasificación de peligrosidad artículo 90, D.S. 148/04	Cantidad Generada (Kg/año)
Toner y Cartuchos	I.12	A4070	29
Tubos Fluorescentes	II.11	A1180	86
Pilas (1,5 V) y Baterías (3 V)	II.8	A1010	2
Envases vacíos de Desmoldante	III.2	A4130	1
Envases vacíos de Membrana de Curado	III.2	A4130	21
Envases vacíos de Grouting (contenidos en tambores de 260 lts)	III.2	A4130	42
Envases vacíos de Galvanizado en Frío (contenido en un tambor de 260 lts)	III.2	A4130	21
EPP contaminados con pintura o combustible	I,8	A3020	20
Tierra arena y/o ripio contaminado	I.8 y I.9	A3020 y A4160	1.000
Rodillos y brochas con pintura	I.12	A3020	15
Plásticos contaminados por derrames de sustancias peligrosas	I.8	A3020	20

Fuente: Tabla 37 de la DIA.

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**
Productos Químicos y otras Sustancias	Las sustancias químicas que se manejarán en el recinto de las instalaciones de faenas son: Desmoldantes, Membranas de Curado, Grouting y Pintura de Galvanizado en Frio. Para el manejo de los desmoldantes, membranas de curado, grouting y pintura de galvanizado en frío, se considera mantener los envases cerrados en bodega fresca y seca, hasta su efectivo uso en terreno, todo lo anteriormente señalado será acorde a lo establecido en el DS N°43/2016. Estos productos, en general se presentan en formato de envases de 485 ml, tinetas de 18 litros y bolsas de 25 kg., los cuales se transportan a través de camionetas o camiones planos. En la siguiente tabla, se muestran las cantidades estimadas de sustancias químicas que serán consumidos durante la ejecución de las obras

Material	Clasificación según NCh 382	Características de Peligrosidad	Consumo Estimado	Cantidades de Obra	Unidad	Consumo Total
Desmoldante (sustancia peligrosa)	No Regulado. Sustancia No Peligrosa	Evitar presencia de calor y altas temperaturas.	70 m²/litro	1.160	Litro	17

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Membrana de Curado (no es sustancia peligrosa)	Clase 3. Líquido Inflamable	Producto altamente inflamable a temperatura ambiente. Evitar presencia de calor y altas temperaturas.	5 m²/litro	1.160	Litro	232
Grouting (no es sustancia peligrosa)	No Regulado. Sustancia No Peligrosa	No se conocen peligros especificos asociados con el uso correspondiente de EPP.	2 kg/litro	248	Kg	496
Galvanizado en frío (sí es sustancia peligrosas)	Clase 2.1 Gases Inflamables	*Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.*	5 m²/CL	20	¼ Litro (CL)	4

Fuente: Tabla 38 de la DIA.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre
Nuevo Patio de 220 kV
Nuevo Patio de Autotransformadores 220/66/23 kV
Casetas de control y protecciones Patio ATR
Ampliación del Patio 66 kV existente
Sistema de canalizaciones
Casetas de control y protecciones diagonal 1
Servicios Auxiliares
Sala Eléctrica
Caminos interiores
Cerco perimetral

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Inspección periódica	CGE realizará inspecciones de rutina a las instalaciones, acorde a los planes de mantenimiento que se generan anualmente para todas las instalaciones de CGE en la zona. Estas inspecciones se realizarán por personal de CGE y/o contratistas autorizados por la empresa. Las partes de las instalaciones que son inspeccionadas son las siguientes: 1. Sala eléctrica 2. Casetas de control 3. Patio de autotransformadores 4. Equipos primarios ubicados en el patio de 220 kV, 66 kV y 23 kV. Las frecuencias de las inspecciones a la subestación serán de una vez a la semana, considerando una cantidad promedio de 2 personas. En estas inspecciones, el equipamiento a utilizar es el siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	- Cámara fotográfica. - Equipo Multitester. - Amperímetro de Tenaza. - Cámara de Termografía. - Computador Portátil.
Mantenimiento	Durante la etapa de mantenimiento se considerará el uso de los siguientes equipos: - Equipo Multitester. - Amperímetro de Tenaza. - Cámara de Termografía. - Computador Portátil. - Equipos de medición de variables eléctricas - Paños de limpieza.
Mantenimiento preventivo	Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos del Proyecto con una frecuencia que dependerá del tipo de equipo y de instalación, la cual corresponde usualmente una vez al año Éste comprende la limpieza de los equipos e instalaciones, la inspección de los equipos y estructuras eléctricas, mediciones de verificación y el chequeo, según los planes de mantenimiento que se generan anualmente para las todas las instalaciones de CGE en la Zona. Este mantenimiento aplica a: 1. Sala Eléctrica 2. Casetas de Control 3. Patio de Autotransformadores 4. Equipos Primarios ubicados en el Patio de 220 kV, 66 kV y 23 kV. La cantidad de personas considerada en este tipo de mantenimiento son 8 personas como promedio.
Mantenimiento correctivo	El mantenimiento correctivo considera las reparaciones a las instalaciones del Proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica. La envergadura de estas reparaciones dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía detectada. La cantidad de personas considerada en este tipo de mantenimiento son de 10 personas como promedio.
Reparaciones de emergencia	Corresponde a las reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por personas, a consecuencia de accidentes o provocados por fenómenos naturales. Estas actividades no son predecibles, por lo que se programarán de acuerdo a la ocurrencia de los eventos antes señalados. La cantidad de personas considerada en este tipo de reparaciones son de 10 personas como promedio.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Agua potable	Se considera un estanque de agua potable para el uso del Baño de la S/E (capacidad de 2.000 litros), el cual será abastecido por medio de camiones aljibes suministrados por empresas autorizadas por organismo competente, cuya frecuencia de abastecimiento será cada 15 días.
Servicios higiénicos	Durante fase de operación se tiene considerada, una solución sanitaria correspondiente a un sistema de manejo de las aguas servidas, correspondiente a una fosa séptica, la cual se acoplará a los servicios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

<table>
<tr><td></td><td>higiénicos, para posteriormente realizar su disposición final mediante drenes de infiltración.

La capacidad de operación de la fosa séptica considerada será de 2.300 litros/día, dimensionadas para atender una demanda máxima de 10 habitantes/día, cifra compatible con la dotación de personal que habitará esporádicamente, ya que será una subestación desatendida, considerando un consumo per cápita de 100 litros/día (Párrafo II, Artículo 14: D.S N°594/2019 que “Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”)

A continuación, se presenta un esquema de la fosa sética a implementar:

Fuente: Fugura 9 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Energía eléctrica</td><td>Es necesario indicar que la energía eléctrica, será suministrada por la misma Subestación Portezuelo.</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>No se considera alimentación al interior de la Subestación Portezuelo.</td></tr>
<tr><td>Alojamiento</td><td>No se considera alojamiento al interior de la Subestación Portezuelo.</td></tr>
<tr><td>Combustible</td><td>No se considera abastecimiento de combustible, en la Subestación Portezuelo.</td></tr>
<tr><td>Insumos y Materiales</td><td>No se considera insumos y materiales, en la Subestación Portezuelo.</td></tr>
<tr><td>Requerimientos viales</td><td>Durante la fase de operación se contempla el transporte del personal asociado a las actividades de inspección y mantenimiento en la subestación, cuya frecuencia máxima es de 1 viaje por mes (ida y regreso). El transporte de personal para estos fines, se contempla un flujo de vehículo liviano (camioneta 4x2).

En respuesta 1.53 de la Adenda, se amplía información, detallando lo siguiente:

<table>
<tr><th>Actividad</th><th>Tipo de vehículo</th><th>Peso sin carga (ton)</th><th>Peso con carga (ton)</th><th>Peso promedio (ton)</th></tr>
<tr><td>Inspección y mantención</td><td>Camioneta</td><td>2</td><td>3</td><td>2,5</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 61 de la Adenda. Tipos de vehículos – Fase de Operación

<table>
<tr><th>Actividad</th><th>Viajes/año</th><th>Distancia ida y vuelta (km)</th><th>Nivel de actividad (km/año)</th></tr>
<tr><td>Inspección y mantención</td><td>12</td><td>208</td><td>2.496</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 62 de la Adenda. Nivel de actividad camino pavimentado – Fase de Operación.

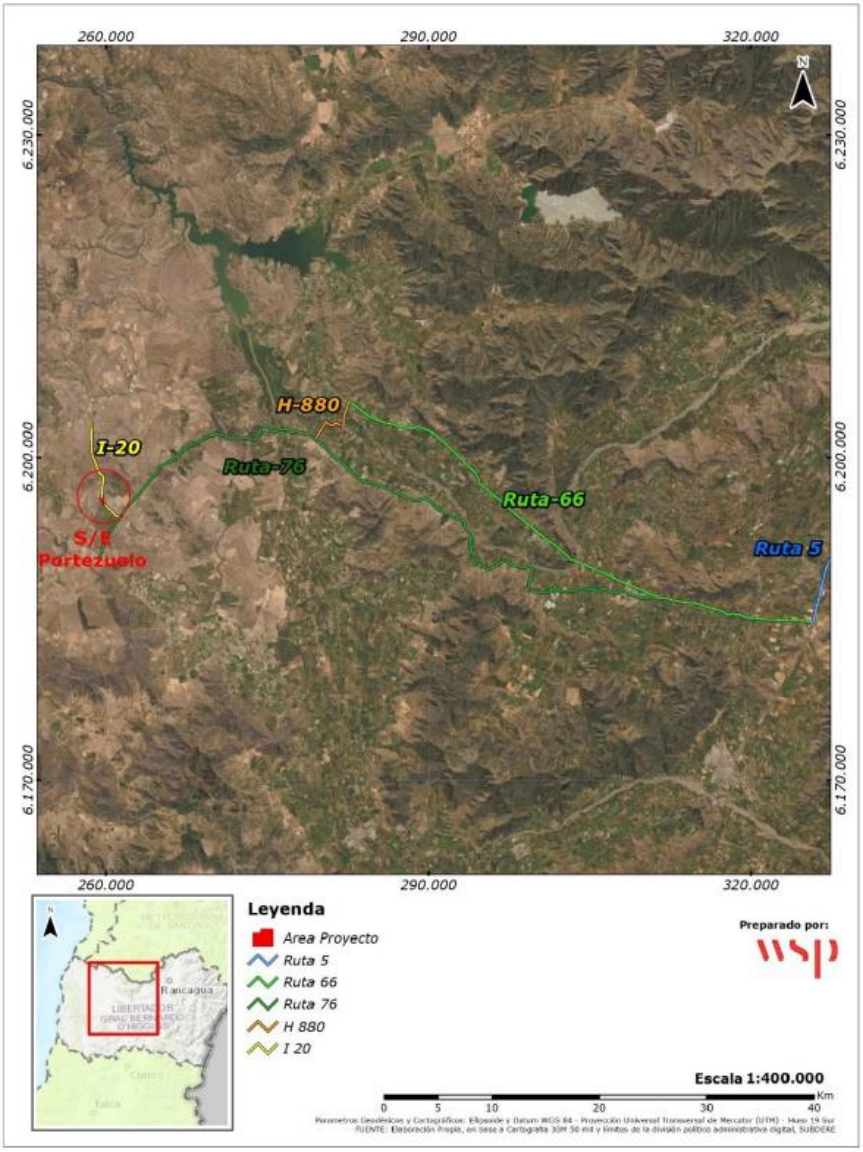
De acuerdo a la respuesta 11 de la Adenda complementaria, la fase de operación del Proyecto contempla el transporte de personal para las</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

actividades de inspección y mantención de la subestación. Se considera una frecuencia máxima de 1 viaje al mes en vehículo liviano (camioneta), es decir, 12 viajes/año.

La ruta a utilizar considera 104 km de distancia de camino pavimentado (208 km ida y vuelta, desde la Ruta 5), y 0,46 km de distancia de camino no pavimentado (0,92 km ida y vuelta) asociado al camino de acceso. Lo anterior, en concordancia a lo presentado en el Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria sobre Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas. Es importante mencionar que no existen cambios entre lo presentado en Adenda 1 y Adenda Complementaria.

A continuación, se presentan las rutas consideradas para el Proyecto, tal como se mostró en la Adenda. Adicionalmente, en el Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria, se presenta el KMZ con las rutas principales utilizadas, mencionadas anteriormente.



Funete: Figura 5 de la Adenda complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

<table>
<tr><td>Suministros o insumos básicos asociados a las mantenciones</td><td>En respuesta 1.50.a de la Adenda, se amplía información relacionada con los insumos considerado para las mantenciones a realizar durante la fase de operación del presente Proyecto.
<table>
<tr><th>Insumo</th><th>Unidad</th><th>Cantidad/año</th></tr>
<tr><td>Paños de Limpieza</td><td>Unidad/año</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Paño Abrasivo</td><td>Unidad/año</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Huaipe</td><td>Kg/año</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Alcohol Isopropílico</td><td>Litros/año</td><td>5</td></tr>
<tr><td>WD-40</td><td>Envase/año</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Brocha de limpieza</td><td>Unidad/año</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Lijas para material de acero</td><td>Unidad/año</td><td>20</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 59 de la Adenda.</td></tr>
</table>

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	No aplica, dada la naturaleza del Proyecto.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	Dada la naturaleza de la operación del presente Proyecto, no se considera la extracción o explotación de los recursos naturales renovables.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>MP, MP10, MP 2,5, MPS, CO, COV, NOx, SOx, NH3 y HC</td><td>Durante la fase de operación se producirán emisiones atmosféricas relacionadas a actividades de traslado que consideran la combustión vehicular, circulación de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, emisiones que pueden observarse en la siguiente tabla.
<table>
<tr><th rowspan="2">Fuente emisora</th><th colspan="7">Emisiones (ton/año)</th></tr>
<tr><th>MP_{10}</th><th>$MP_{2,5}$</th><th>NOx</th><th>SOx</th><th>NH_3</th><th>CO</th><th>COV</th></tr>
<tr><td>Tránsito caminos pavimentados</td><td>0,003</td><td>0,001</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Tránsito caminos no pavimentados</td><td>0,003</td><td>0,000</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Combustión vehicular</td><td>0,000</td><td>0,000</td><td>0,003</td><td>0,000</td><td>0,000</td><td>0,001</td><td>0,000</td></tr>
<tr><td>Total Emisiones (ton/año)</td><td>0,007</td><td>0,001</td><td>0,003</td><td>0,000</td><td>0,000</td><td>0,001</td><td>0,000</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 40 de la DIA.

La estimación de las emisiones atmosféricas del Proyecto ha sido calculada para la fase de operación. Las emisiones directas e indirectas asociadas al Proyecto, estimadas en el presente informe, integran todos</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	los componentes susceptibles a generar contaminación atmosférica. Respecto a las emisiones generadas por el Proyecto, se concluye que las mayores emisiones están asociadas a la etapa de construcción, debido principalmente al tránsito vehicular. Es importante indicar que durante la fase de operación, las emisiones son prácticamente nulas. No se consideran formas o acciones de abatimiento y control, dado que el Proyecto considera emisiones prácticamente nulas, durante la fase de operación.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Residuos líquidos	Aguas Servidas Durante el periodo de actividad de la subestación no se requerirá de mano de obra permanente puesto que la subestación será operada de forma remota. La mano de obra durante la fase de operación será específicamente destinada a labores de supervisión y mantenimiento de las instalaciones. Es una subestación automatizada y al igual que el resto de las instalaciones de CGE, se opera de forma remota desde el Centro de Operación Transmisión (COT), motivo por el cual no se contempla personal trabajando de forma permanente en las instalaciones, pudiendo solo existir personal en sus instalaciones ante la eventualidad de que se lleven a cabo labores de inspección y mantenimiento de las instalaciones, siempre acorde a los planes de mantenimiento que maneja CGE para todas sus instalaciones. Sin perjuicio a lo anterior, es importante mencionar que para términos de diseño, se consideró un total de 10 trabajadores (máximo posible de operarios durante la fase de operación), por lo que se contempla la siguiente generación: $$Aguas\ Servidas = \frac{100\frac{l}{per}}{día} x\ 10\ personas\ x\ 0{,}8 = 800\frac{litro}{día}$$ Finalmente indicar que la capacidad de operación de la fosa séptica considerada será de 2.300 litros/día, dimensionadas para atender una demanda máxima de 10 habitantes/día, cifra compatible con la dotación de personal que habitará esporádicamente, ya que será una subestación desatendida, considerando un consumo per cápita de 100 litros/día (Párrafo II, Artículo 14: D.S N°594/2019 que “Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”).

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

<table>
<tr>
<td>Ruido</td>
<td>
Dentro de la fase de operación, se considera el ruido emitido por el patio de autotransformadores, en el cual se instalará un banco de autotransformadores monofásicos de 220/66/23 kV, conformado por tres unidades monofásicas más una unidad de reserva, con conexión automática a los patios adyacentes. Por lo que para evaluar esta situación se consideran los 4 autotransformadores funcionando simultáneamente en tiempo completo, es decir, en los periodos diurno y nocturno, tal como se indica en anexo 4 de la DIA.

En la siguiente tabla, se presentan los valores correspondientes a los niveles de potencia acústica utilizados para la proyección de los autotransformadores.
<table>
<tr><th rowspan="2">Referencia</th><th rowspan="2">Maquinaría</th><th rowspan="2">Altura(m)</th><th colspan="8">Niveles de potencia en dB(a) por frecuencias en bandas de octava (Hz)</th><th>Lw dB(A)</th></tr>
<tr><th>65</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1K</th><th>2K</th><th>4K</th><th>8K</th><th>Unitario</th></tr>
<tr><td>Referencia de medición</td><td>Autotransformador</td><td>1,5</td><td>61,8</td><td>70,1</td><td>75,3</td><td>81,2</td><td>75,0</td><td>75,5</td><td>66,7</td><td>54,4</td><td>83,7</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 41 de la DIA

En relación con los valores de la tabla anterior se proyectaron los niveles de ruido en los receptores para la fase de operación, encontrando que no se superan los límites máximos permitidos en ninguno de los receptores identificados, por lo tanto, se cumplen los niveles normativos tanto diurno como nocturno. En la Tabla 42 de la DIA, se presentan los niveles de ruido proyectados para la fase de operación en cada receptor.
<table>
<tr><th>Receptor</th><th>Nivel proyectado (dBA)</th><th>Límite diurno (dBA)</th><th>Límite nocturno (dBA)</th><th>Evaluación D.S. N°38/11 MMA</th></tr>
<tr><td>R1</td><td>33,5</td><td>65,0</td><td>64</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R2</td><td>34,2</td><td>65,0</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R3</td><td>38,3</td><td>65,0</td><td>64</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R4</td><td>36,3</td><td>65,0</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R5</td><td>32,1</td><td>65,0</td><td>64</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R6</td><td>27,3</td><td>65,0</td><td>57</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 42 de la DIA.
</td>
</tr>
</table>

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Campos electromagnéticos	Se estudiaron las intensidades de campo electromagnético generadas por el proyecto “Ampliación en subestación Portezuelo”, para lo cual se utilizó el software QuickField versión 6.3.2.20.98, que se basa en el método de elementos finitos para obtener los resultados de la evaluación (Anexo 5 de la DIA). Los valores del campo eléctrico para cada patio de la subestación son: • 4.500 [V/m] para el patio de 220 kV.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

• 4.100 [V/m] para el patio de autotransformadores 220/66/23 kV.

• 1650 [V/m] para el patio de 66 kV.

Por su parte, para el campo magnético, los valores máximos son:

• 6,2 [µT] para el patio de 220 kV.

• 8,6 [µT] para el patio de autotransformadores 220/66/23 kV.

• 6,1 [µT] para el patio de 66 kV.

En resumen, se calcularon para el proyecto las intensidades de campo eléctrico y magnético y se los compara con los valores de exposición máximos recomendados según la ICNIRP. Como se puede apreciar en la siguiente Tabla, los valores calculados para los 3 patios estudiados de la subestación Portezuelo no superan los valores de referencia entregados por el ICNIRP, tanto para la parte aérea como la parte subterránea.

Estructura	Intensidad de Campo Eléctrico calculada [V/m]	Cumplimiento normativo 5.000 [V/m]	Intensidad de Campo Magnético calculada [µT]	Cumplimiento normativo 100 [µT]
Patio 220 kV	4.500	< 5.000 V/m	6,2	< 100 µT
Patio de autotransformadores de 220/66/23 kV	4.100	< 5.000 V/m	8,6	< 100 µT
Patio de 66 kV	1.650	< 5.000 V/m	6,1	< 100 µT

Fuente: Tabla 43 de la DIA.

En cuanto a los niveles de radio interferencia, el valor máximo alcanzado es 25 $[dB/\mu V/m]$, y al alejarse a 15 m como lo indica la norma, el valor de la radio interferencia desciende a 12 $[dB/\mu V/m]$, manteniéndose por debajo de los 53 [dB⁄(V⁄m)] aceptados como máximo según la Norma Canadiense.

En respuesta 1.55 de la Adenda, se amplía información respecto de los receptores cercanos y considerando mismo criterio y área del componente de ruido se tiene las siguientes distancias aproximadas:

Receptor	Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19 H		Descripción	Zonificación	Distancia al proyecto (m)
	Coordenada Este	Coordenada Norte			
R1	259.579	6.196.178	Vivienda, 1 piso	Zona Rural	45,1
R2	259.586	6.196.129	Vivienda, 1 piso	Zona Rural	36,8
R3	259.628	6.196.101	Vivienda - Local comercial "aquelarre", 1 piso	Zona Rural	< 10
R4	259.614	6.196.053	Vivienda, 1 piso, N°39	Zona Rural	50,1
R5	259.615	6.196.012	Vivienda, 1 piso	Zona Rural	94,6
R6	259.568	6.195.936	Vivienda, 1 piso	Zona Rural	174

Fuente: Tabla 63 de la Adenda.

Lo anterior se puede visualizar en la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Fuente: Figura 25 de la Adenda.

Dicho lo anterior, para simular los campos electromagnéticos se considera cada patio por separado, ya que estos son determinados por el nivel de tensión y corriente existentes en los equipos energizados, y en cada patio se ha modelado corte transversal a la trayectoria que siguen los conductores, simulando los campos electromagnéticos 40 m hacia cada lado desde los equipos, por lo tanto, el área de influencia es una franja de 80 m donde los equipos están ubicados a los 40 m. Dicha área fue destacada con blanco en la siguiente figura.

Fuente: Figura 26 de la Adenda.

En cuanto a la normativa, el año 2020 se promulgó el nuevo reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía, que consta de 16 pliegos técnicos normativos,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

que se encuentran en la página de la web de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Res Exenta N°347 de septiembre de 2020.

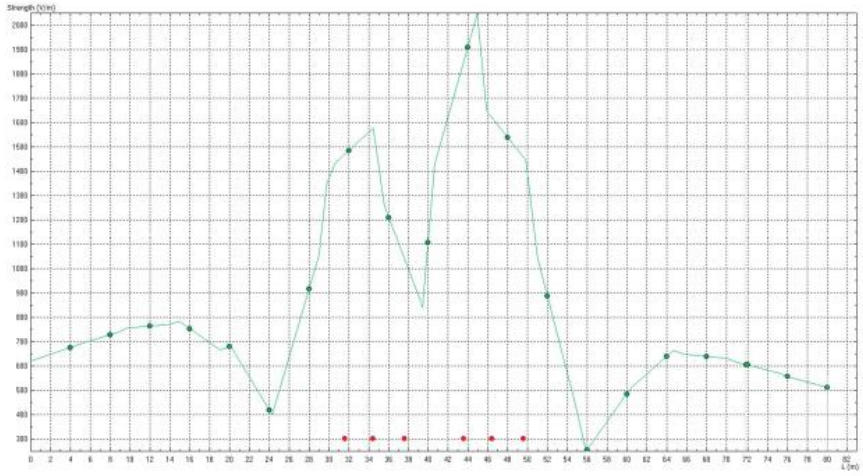
En efecto, los valores más altos de campos eléctricos y magnéticos se dan justo debajo de los conductores de cada patio de la subestación, pero siempre se mantienen por debajo de los valores aceptables indicados en dicha Resolución, en particular, en el Pliego Técnico Normativo RPTD N°07, que indica lo siguiente:

"*Los límites máximos permisibles para la seguridad de las personas, en cuanto a la emisión de campo electromagnético para el diseño de líneas aéreas de corriente alterna de 50 Hz de frecuencia, y que será evaluado por el exterior de la franja de seguridad, a 1 metro sobre el nivel del suelo, en condiciones normales de operación de la línea, con los conductores en reposo, serán los que determinen las normativas respectivas, en ausencia de regulación técnica nacional, se debe cumplir con lo siguiente:*

5 kV/m para campo eléctrico (valor RMS)

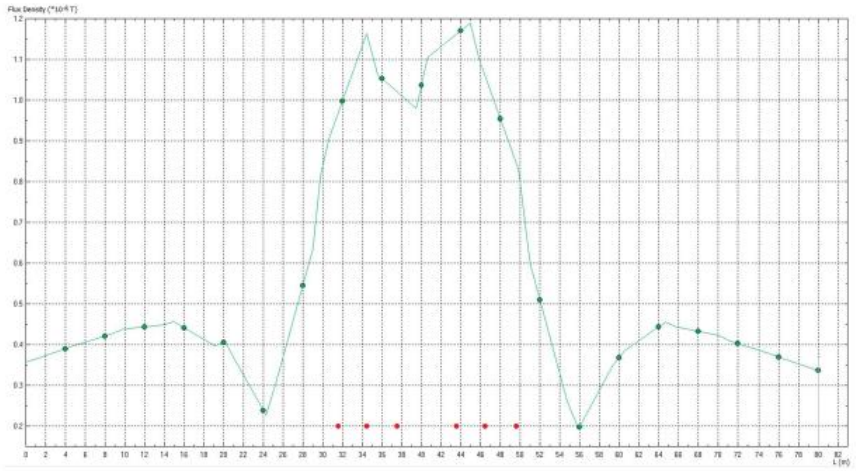
100 µT para campo magnético (valor RMS)"

En la situación basal la subestación Portezuelo cuenta con patios de 66 kV y 110 kV, y dos transformadores que se encuentran en funcionamiento, con razones de transformación 110/66 kV, para los cuales también se hizo la simulación, según solicitó la autoridad, y se obtuvo el siguiente resultado que los valores máximos que son emitidos actualmente son 2.500 [V/m] y 1,2 [µT], y los gráficos obtenidos para la simulación son los siguientes:



Fuente: Figura 27 de la Adenda. Campo eléctrico en patio de 110 kV existente a 1 m sobre el suelo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196



Fuente: Figura 28 de la Adenda. Campo magnético en patio de 110 kV existente a 1 m sobre el suelo.

La metodología para el cálculo de las intensidades de campo eléctrico se ha utilizado la modelación de elemento finito mediante un software especializado para tal propósito, dada la dificultad de cálculo mediante métodos analíticos.

Empleando el programa QuickField versión 6.3.2.20.98, se han modelado cortes representativos de las estructuras de la línea de 23 kV, calculando los niveles de intensidad de campo eléctrico, considerando un receptor a 1 m sobre el nivel del suelo. Se han escogido los datos máximos de intensidad de campo eléctrico para un periodo completo de los voltajes trifásicos alternos de 50 Hz (20 ms).

En este estudio se considera que el caso más crítico es cuando la subestación se encuentre operativa ya ampliada, ya que en ese momento los campos serán más altos que en la actualidad, por lo tanto, si se cumple con la norma en el caso más crítico, se cumplirá en todo momento, de esta forma, será ese escenario el analizado.

Se debe considerar que el tránsito al interior de la subestación se encuentra restringido cuando las instalaciones se encuentran energizadas, por lo cual, los valores relevantes de campos para las personas son los obtenidos fuera del cerco perimetral de la subestación.

En efecto y al realizar la simulación de los campos electromagnéticos emitidos por el proyecto en funcionamiento, se hace una modelación basada en el método de elementos finitos, que divide al área en estudios en pequeños triángulos, donde usando métodos numéricos y basados en las leyes del electromagnetismo, estima los valores esperados para la situación en estudio, y de cada simulación se obtiene un gráfico en cuyo eje Y se presentan los valores de campo eléctrico o magnético, dependiendo el caso, y en el eje X se mide la distancia a la que se encuentra el receptor respecto de los equipos, por lo tanto, se considera que en X = 40 m. Los valores máximos para cada patio de este proyecto se toman del gráfico correspondiente a cada simulación, y los valores de emisión también se obtienen de ahí, considerando que en ese caso el receptor está a cierta distancia de los equipos energizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Los resultados máximos obtenidos en este estudio para cada patio fueron los siguientes para el campo eléctrico: · 4.500 [V/m] para el patio de 220 kV. · 4.100 [V/m] para el patio de autotransformadores 220/66/23 kV. · 1650 [V/m] para el patio de 66 kV. Por su parte, para el campo magnético, los valores máximos son: · 6,2 [μT] para el patio de 220 kV. · 8,6 [μT] para el patio de autotransformadores 220/66/23 kV. · 6,1 [μT] para el patio de 66 kV. En el límite del área de influencia, el valor más alto obtenido para el campo eléctrico es de 140 [V/m] y de 1,5 [μT] para el campo magnético, muy por debajo de los máximos mencionados por la SEC.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos no peligrosos	Durante la fase de operación, en caso de generarse residuos no peligrosos, serán retirados inmediatamente por la empresa a cargo de las actividades de mantención y no habrá almacenamiento dentro de la Subestación Portezuelo, es importante señalar que no se generarán residuos diferentes a los ya evaluados para el proyecto aprobado, los cuales se manejarán conforme a la RCA N°1514/2005. Por tanto, en caso que corresponda se realizarán las declaraciones de residuos según lo establecido en el RETC y resoluciones asociadas. En respuesta 1.50.b de la Adenda, se amplía información, indicando los residuos asociados a mantenciones durante la fase de operación, en caso de generarse residuos no peligrosos, serán retirados inmediatamente por la empresa a cargo de las actividades de mantención y no habrá almacenamiento dentro de la Subestación Portezuelo, es importante señalar que no se generarán residuos diferentes a los ya evaluados para el proyecto aprobado, los cuales se manejarán conforme a la RCA N°1514/2005. Por tanto, en caso que corresponda se realizarán las declaraciones de residuos según lo establecido en el RETC y resoluciones asociadas.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	Durante la fase de operación, no se considera la generación de residuos peligrosos, en la Subestación Portezuelo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	En respuesta 1.50.b de la Adenda, se amplía información, indicando que durante la fase de operación, no se considera la generación de residuos peligrosos, en la Subestación Portezuelo. Es importante indicar que, en caso de generarse residuos peligrosos, estos serán mínimos, retirados al momento de su generación, gestionados acorde a la normativa vigente, para su disposición final en lugar autorizado.

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**
Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	Dada la naturaleza del proyecto no se considera la generación de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente, en la Subestación Portezuelo

4.8. Fase de cierre

Por la naturaleza de este Proyecto, se considera una vida útil indefinida. En la generalidad, para este tipo de proyectos se realiza una actualización tecnológica de sus instalaciones en caso de ser necesario, por medio del reemplazo de equipos, extendiendo así el funcionamiento de la subestación por un periodo indefinido.

Sin perjuicio de ello, en caso de un eventual cierre, a continuación, se describen las acciones comprometidas por el Titular para la ejecución de estas actividades, las cuales podrían ser ajustadas de acuerdo con las nuevas disposiciones técnicas y reglamentarias vigentes.

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Acciones

Tabla 4.8.1.11 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Desernegización y desmantelamiento de las instalaciones	Comprende la desenergización de las líneas conectadas a la subestación Portezuelo y equipos involucrados en su operación. Se tomarán los resguardos necesarios para la protección del personal encargado de efectuar esa actividad. Se contempla un plazo estimado de una semana. Todos los equipos y estructuras y demás instalaciones existentes serán desmantelados y retirados del área del proyecto. Dichos materiales serán embalados y almacenados en bodegas de CGE, y los que no serán retirados por empresas debidamente autorizadas para su reciclaje, tratamiento y/o disposición final. Se contempla un plazo estimado de 1 mes para la ejecución de estas actividades.
Prevención de futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua	Una vez ejecutada la fase de cierre del proyecto, no existirán fuentes de emisión asociadas a este, y, por ende, emisiones futuras posteriores al término de la fase.
Mantención, conservación y	No se contemplan otras labores de mantención, conservación y/o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

supervisión conforme a las obras de cierre	supervisión, posteriores al término de las obras de cierre.
Transporte de insumos, residuos y mano de obra	En esta fase, el transporte estará asociado al traslado del personal, transporte de agua, y retiro de escombros y otros materiales generados durante el desmantelamiento de las infraestructuras. La entrada y salida del predio será realizada de igual modo que en la fase de operación, y se prevén flujos similares a la fase de construcción. La generación de residuos será acorde lo señalado en la RCA N°1514/2005 "Aumento Potencia Subsistema Rapel", indicando lo siguiente: Residuos Peligrosos: Durante la etapa de abandono se generarán residuos industriales líquidos como consecuencia del vaciado de aceites dieléctricos de los equipos que, previa evaluación de las posibilidades de reutilización en otras SS/EE, se decida desechar. Como ocurre para la etapa de construcción con la eventual acción de reemplazo de equipos, los residuos líquidos industriales generados serán almacenados en tambores de 200 L, etiquetados y sellados, y serán enviados a una empresa especializada y autorizada en su tratamiento y/ o disposición final (p.e. Hidronor o Bravo Energy). Residuos no peligrosos: Se generarán restos de componentes eléctricos y metálicos (conductores de cobre, etc.) El manejo de estos residuos será similar a la fase de construcción.
Readecuación del terreno utilizado por el proyecto	Tras el desmantelamiento de las estructuras, los terrenos compactados serán escarificados y nivelados, con la finalidad de restituir las geoformas lo más parecido posible al relieve original, posteriormente, se procederá a recuperar la capa vegetal. Se contempla un plazo estimado de 1 semana para la ejecución de estas actividades.
Señalización y cierre de terreno	Las áreas abandonadas serán debidamente cercadas y señalizadas, de manera de evitar el acceso de personas y vehículos a ellas. Se contempla un plazo estimado de 1 semana para la ejecución de estas actividades.
Documentación de abandono	Se documentará adecuadamente la ejecución de las actividades antes indicadas, de forma de asegurar el adecuado manejo ambiental de ellas.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Aire	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Parte, obra o acción que lo genera	Los gases y material particulado son contaminantes atmosféricos asociados a las siguientes actividades: funcionamiento de grupos electrógenos, vehículos y maquinarias. Desplazamiento de vehículos, ya sea por caminos pavimentados o no pavimentados. Acciones asociadas a los movimientos de tierra como escarpe, carguío y volteo, acopio.
Fase en que se presenta	Todas las fases, (principalmente construcción)
Ruido	
Impacto ambiental	Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en los receptores cercanos al Proyecto. Superación de los valores de vibraciones establecidos en la normativa de referencia utilizada, en los receptores cercanos al Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento del sistema de transmisión eléctrico, como por ejemplo los transformadores. Vibraciones: actividades realizadas por maquinaria pesada, principalmente rodillos/compactadoras Funcionamiento del sistema de transmisión eléctrico, como por ejemplo los transformadores. Vibraciones: actividades realizadas por maquinaria pesada, principalmente rodillos/compactadoras
Fase en que se presenta	Ruido: todas las fases (principalmente construcción) Vibraciones: fase de construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo, agua y aire

Tabla 5.2.1 Suelo	
Suelo	
Nombre del Impacto	− Pérdida de suelo. − Compactación de suelo. − Activación de procesos erosivos o erosión del suelo. − Cambio de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (cambios en la textura, estructura, patrón de aireación, régimen hídrico) de las aguas superficiales y subterráneas − Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo (patrón de aireación).
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las estructuras permanentes asociadas al proyecto requieren de intervención a los suelos donde se emplazarán. Las instalaciones temporales, por otra parte, también ejercerán presiones sobre el suelo, pero esto será acotado al tiempo que dure la fase de construcción o fase de cierre. La afectación a los suelos no representará un impacto significativo en el componente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Fase en que se presenta	Fases de Construcción y Cierre
Agua	
Nombre del Impacto	Cambios en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua.
Parte, obra o acción que lo genera	Las obras y actividades del Proyecto no intervendrán cauces naturales o artificiales. No se extraerán aguas superficiales ni subterráneas con motivo del Proyecto. Solamente se infiltrarán las aguas grises durante la fase de construcción y las aguas servidas durante la fase de operación, mediante un sistema de drenes, sin generar afectaciones significativas.
Fase en que se presenta	Fases de Construcción y Cierre
Aire	
Nombre del Impacto	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros).
Parte, obra o acción que lo genera	Los gases y material particulado son contaminantes atmosféricos asociados a las siguientes actividades: funcionamiento de grupos electrógenos, vehículos y maquinarias. Desplazamiento de vehículos, ya sea por caminos pavimentados o no pavimentados. Acciones asociadas a los movimientos de tierra como escarpe, carguío y volteo, acopio.
Fase en que se presenta	Todas las fases, (principalmente construcción)

5.2.2. Biota

5.2.2.1. Flora y Vegetación

Tabla 5.2.2.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	− Pérdida de individuos o ejemplares de flora o vegetación. − Pérdida de una comunidad de flora o vegetación. − Modificación o pérdida de hábitat para la flora o vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	La afectación no significativa de las estructuras vegetacionales y los individuos de cada especie de flora terrestre, estará directamente asociada con las áreas a intervenir por el Proyecto, ya sea mediante obras temporales o permanentes
Fase en que se presenta	Fase de Construcción

5.2.2.2. Fauna

Tabla 5.2.2.2 Fauna
Impacto ambiental 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Impacto ambiental	− Perturbación de la fauna por emisiones de ruido y vibración. − Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre. − Pérdida de individuos o ejemplares de una población.
Parte, obra o acción que lo genera	Ruido: Desplazamiento y trabajo de equipos, vehículos y maquinaria. Funcionamiento de grupos electrógenos. Funcionamiento del sistema de transmisión eléctrico, como por ejemplo los transformadores. Vibraciones: actividades realizadas por maquinaria pesada, principalmente rodillos/compactadoras Las áreas por intervenir, ya sea en forma temporal o permanente, producto del Proyecto podrían generar una afectación no significativa asociada a la modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre. Esto también podría llegar a generar la pérdida ocasional de individuos o ejemplares de una población.
Fase en que se presenta	Todas las fases (principalmente construcción)

5.2.2.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.2.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	− Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones de ruido y vibración. − Obstrucción o restricción a la libre circulación. − Conectividad o aumento en los tiempos de desplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	Tanto las obras permanentes como temporales del Proyecto podrían generar una afectación no significativa sobre los grupos humanos. Esto incluye ruidos y vibraciones producto del funcionamiento de vehículos y maquinarias, además de la restricción a la libre circulación por vías que conectan con el Proyecto, impactando en forma no significativa lo tiempos de desplazamiento.
Fase en que se presenta	Todas las fases (principalmente construcción)

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	− Pérdida de atributos biofísicos del paisaje. − Artificialidad. − Intrusión visual. − Modificación de atributos estético.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las obras permanentes y temporales que puedan ser detectadas por el campo visual de observadores dentro del área de influencia del componente paisaje
Fase en que se presenta	Todas las fases

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico
Parte, obra o acción que lo genera	Cualquier actividad que implique movimientos de tierra tiene el potencial de generar un hallazgo asociado al Patrimonio Cultural
Fase en que se presenta	Fase de Construcción (movimientos de tierra)

La fundamentación que estos impactos señalados en las tablas precedentes no generarán y no presentarán 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, se exponen en el siguiente capítulo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

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 atmosféricas (contaminantes atmosféricos (PM10, PM2,5, CO, etc.) y ruido
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El grupo humano más cercano al área de Proyecto corresponde al sector de Los Maitenes-Chequén-Portezuelo, considerando particularmente la distancia a los sectores poblados y rutas principales de conexión entre estos sectores. Estos de ubican a aproximadamente a: • Chequén a aproximadamente 500 metros lineales del Proyecto. • Portezuelo a aproximadamente 30 metros lineales del Proyecto (al otro costado de la ruta I-20). • Los Maitenes a aproximadamente 1,2 km lineales del Proyecto.
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.	De acuerdo al Anexo 3.3 de la presente Adenda Complementaria de estimación de emisiones atmosféricas actualizado, para la fase de construcción las mayores emisiones de Material particulado Respirable (MP_{10}) por las actividades del proyecto alcanzarán un aproximado de 2,739 ton/año. Durante la fase de operación se producirán emisiones atmosféricas relacionadas a las actividades de traslado de los contratistas especializados que realizarán mantenciones anuales. Se estima las mayores emisiones de Material particulado Respirable (MP10) por las actividades del proyecto alcanzarán un aproximado de 0,007 ton/año. La fase de operación del Proyecto contempla el transporte de personal para las actividades de inspección y mantención de la subestación. Se considera una frecuencia máxima de 1 viaje al mes en vehículo liviano (camioneta), es decir, 12 viajes/año. La ruta a utilizar considera 104 km de distancia de camino pavimentado (208 km ida y vuelta), y 0,46 km de distancia de camino no pavimentado (0,92 km ida y vuelta) asociado al camino de acceso. Lo anterior, en concordancia a lo presentado en el Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria sobre Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas. Es importante mencionar que no existen cambios entre lo presentado en Adenda 1 y Adenda Complementaria. Por otro lado, y de acuerdo al Anexo 2.2 Modelación de Estimación de Emisiones Atmosféricas, y en base a los resultados obtenidos y las normas de calidad primaria del aire, es posible indicar que las concentraciones de los contaminantes en estudio están muy por debajo de los límites establecidos en las normas respectivas. Por lo tanto, no se prevé la generación de efectos adversos sobre la población (receptores) cercanos al área del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Proyecto en ninguna de las fases del Proyecto. Formas de abatimiento y control Es importante indicar que el Titular del Proyecto implementará medidas de abatimiento y control para minimizar las emisiones atmosféricas durante las fases de construcción, entre las que se pueden mencionar: Fase de Construcción Se llevarán a cabo las siguientes medidas de control de emisiones a partir de lo estipulado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, en su artículo 5.8.3, con el objeto de minimizar y mitigar las emisiones, producto de las actividades del proyecto en su fase de construcción. Estas medidas son: a) Humectar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de escarpe, relleno y excavaciones. b) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. c) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. d) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. Complementariamente, se mantendrán las siguientes medidas: − Los vehículos, equipos y maquinarias, se mantendrán con sus revisiones técnicas al día. Por otra parte, durante la fase de operación, no se generarán emisiones atmosféricas significativas ya que solo se asocian a los flujos vehiculares de los equipos de inspecciones y mantenimientos. Por último, cabe señalar que el Proyecto no se encuentra en zonas declaradas saturadas ni latentes, en cuanto esto, en la Región de O´Higgins, se ha declarado zona saturada por material particulado respirable MP10, como concentración anual y de 24 horas, el valle central de la VI Región, que incluye totalmente a las comunas de Graneros, Rancagua, Doñihue, Olivar, Coltauco, Coínco, Quinta de Tilcoco, San Vicente de Tagua y Placilla; e incluye parcialmente a las comunas de Mostazal, Codegua, Machalí, Malloa, Rengo, Requínoa, San Fernando y Chimbarongo. Lo anterior se encuentra fuera del área de influencia del Proyecto. Sin embargo, el Proyecto prono la implementación de un Compromiso ambiental voluntario CAV -AI-01: para el control de emisiones atmosféricas. A continuación se presentan los valores de emisiones para cada una de las fases del proyecto: Fase de construcción:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Fuente emisora	Emisiones (ton/año)						
	MP_{10}	$MP_{2,5}$	NOx	SOx	NH_3	CO	COV
Escarpe	0,045	0,007	-	-	-	-	-
Excavaciones	0,075	0,039	-	-	-	-	-
Compactación	0,009	0,005	-	-	-	-	-
Nivelación	0,048	0,005	-	-	-	-	-
Carguío y volteo	0,018	0,003	-	-	-	-	-
Erosión de material en pila	0,043	0,007	-	-	-	-	-
Tránsito caminos pavimentados	0,773	0,187	-	-	-	-	-
Tránsito caminos no pavimentados	1,614	0,161	-	-	-	-	-
Combustión vehicular	0,017	0,017	1,357	0,004	0,004	0,073	0,009
Combustión maquinarias fuera de ruta	0,094	0,094	1,544	0,002	0,001	0,844	0,116
Combustión grupos electrógenos	0,002	0,002	0,024	0,002	-	0,005	0,002
Total Emisiones (ton/año)	**2,739**	**0,526**	**2,925**	**0,008**	**0,005**	**0,922**	**0,127**

Fase de Operación:

Fuente emisora	Emisiones (ton/año)						
	MP_{10}	$MP_{2,5}$	NOx	SOx	NH_3	CO	COV
Tránsito caminos pavimentados	0,003	0,001	-	-	-	-	-
Tránsito caminos no pavimentados	0,003	0,000	-	-	-	-	-
Combustión vehicular	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,001	0,000
Total Emisiones (ton/año)	0,007	0,001	0,003	0,000	0,000	0,001	0,000

Emisiones de la Opración Actual

	Emisiones (ton/año)						
	MP_{10}	$MP_{2,5}$	NOx	SOx	NH_3	CO	COV
Total Emisiones (ton/año)	0,0011	0,0002	0,0005	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000

Resumen de emisiones totales

Año	Emisiones totales (ton/año)						
	MP_{10}	$MP_{2,5}$	NOx	SOx	NH_3	CO	COV
Año 1 (construcción+operación actual)	2,740	0,526	2,926	0,008	0,005	0,922	0,127
Año 2 (operación)	0,007	0,001	0,003	0,000	0,000	0,001	0,000
Año 3 (operación)	0,007	0,001	0,003	0,000	0,000	0,001	0,000
Año n (operación)	0,007	0,001	0,003	0,000	0,000	0,001	0,000

Respecto a las emisiones generadas por el Proyecto, se aprecia que las mayores emisiones estarán asociadas a la etapa de construcción, debido principalmente al número de viajes asociados al tránsito vehicular. Es importante indicar que éstas serán acotadas solo al primer año del Proyecto, y luego durante la fase de operación, las emisiones serán prácticamente nulas.

Por último, es importante indicar que el Proyecto se ubicará fuera del área establecida en el PDA de la zona central de la Región de O´Higgins (D.S. N°15/2013 del MMA). Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto referencialmente cumplirá con todos los límites de emisión de dicho decreto, tal como se muestra en la siguiente tabla, descartando de esta manera cualquier afectación.

Resumen de emisiones totales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Contaminante</th><th colspan="6">Año</th></tr>
<tr><th>Año 1</th><th>Año 2</th><th>Año 3</th><th>Año n</th><th>Límite D.S. N°15/2013</th><th>Cumplimiento</th></tr>
<tr><td>MP_{10} (ton/año)</td><td>2,740</td><td>0,007</td><td>0,007</td><td>0,007</td><td>5</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>NOx (ton/año)</td><td>2,926</td><td>0,003</td><td>0,003</td><td>0,003</td><td>15</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>SOx (ton/año)</td><td>0,008</td><td>0,000</td><td>0,000</td><td>0,000</td><td>30</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>El Estudio de Ruido y vibraciones que se adjuntó en el Anexo 2.3 de la Adenda, concluyó que el Proyecto no generará un impacto acústico y/o vibratorio sobre los receptores sensibles identificados cerca del área de emplazamiento del Proyecto, debido a que mediante la implementación de medidas de control las que consistirán en colocar una barrera acústica temporal de 3,66 metros de alto. Esta debe ser instalada en forma “L”, por el borde del perímetro del proyecto, abarcando sus lados este y sur, respectivo a la ampliación del patio de 66kV, asegurando que los receptores R2, R3 y R4 queden protegidos, se cumplirán los niveles máximos permitidos por normativa.
En cuanto a esto, en la fase de construcción se proyecta una emisión de ruido máxima en horario diurno de 62,5 dBA (R4) donde los niveles proyectados cumplen con los límites máximos establecido en el DS N°38/2011.
Respecto a las vibraciones, se proyecta un nivel máximo de emisión de 71.8 VdB (R3), lo cual se encuentra bajo el límite de 72 VdB establecido en la norma de referencia FTA-Transit Noise and Vibration Impact Assesment. Sin embargo, el Proyecto considera la implementación de un Compromiso ambiental voluntario (CAV -RU-01: Monitoreo de Ruido y CAV -RU-02: Medida de Control Vibración) para el seguimiento del cumplimiento normativo. La medida de control consistirá en que el Rodillo compactador no podrá operar a una distancia menor a 42 metros del receptor R3.</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>Se puede afirmar que no existirán efectos adversos significativos debido a la emisión de contaminantes y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en el entendido de que cada tipo de residuo o efluente será manejado de acuerdo a su naturaleza y en cumplimiento a la normativa aplicable, sin ser dispuestos o descargados en recursos naturales renovables.
Los residuos líquidos generados en el Proyecto corresponden a las aguas servidas propias de las necesidades básicas del personal vinculado al proyecto. Las aguas servidas generadas durante la fase de construcción serán retiradas por una empresa contratista autorizada para su transporte, tratamiento y disposición final. Por otra parte, las aguas servidas que serán generadas en la fase de operación serán manejadas mediante una solución sanitaria que consiste en la instalación de una fosa séptica con dren y para la cual se solicitará el correspondiente PAS 138.
La capacidad de operación de la fosa séptica considerada será de 2.300 litros/día, dimensionadas para atender una demanda máxima de 10 habitantes/día, cifra compatible con la dotación de personal que habitará esporádicamente, ya que será una subestación desatendida, considerando un consumo per cápita de 100 litros/día</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	(Párrafo II, Artículo 14: D.S N°594/2019 que "Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo"). Una vez las aguas servidas ingresen a la fosa séptica, el efluente tratado generado por estas, se dirigen a una cámara de alcantarillado, para posteriormente ser dirigidas hacia una cámara repartidora de drenes, la cual distribuirá el efluente tratado en tres drenes, para su disposición final. Es importante mencionar que la fosa será limpiada 2 veces a la semana por un camión limpia fosas. Considerando lo anterior, y dado que el funcionamiento de la fosa séptica es de carácter esporádico, así como la distancia que se contempla entre los drenes y la potencial ubicación de las napas subterráneas, es posible indicar que no se contempla una afectación de las napas subterráneas, producto del funcionamiento del presente sistema de tratamiento de aguas servidas. Respecto a las aguas de lavado de las canoas, es necesario rectificar a la Autoridad, que no se considera una autohormigonera, durante la fase de construcción, ya que el hormigón utilizado será provisto por una empresa Autorizada, a través de un camión mixer. Adicionalmente, en caso de requerir hormigón para obras pequeñas, esta será mezclada por una betonera menor. Cabe hacer presente que el lavado de las canoas será realizado en el borde del sitio u área, donde el agua caerá directamente al área cubierta con un polietileno grueso impermeable, la que luego será evaporada por acción natural de la radiación solar, considerando las condiciones climáticas favorables del Área de Influencia del Proyecto. En el caso de los residuos que se solidifiquen, estos serán tratados como residuos industriales no peligrosos (hormigón) derivados al área de acopio de dichos residuos, ubicada al interior de la Instalación de Faena, desde donde serán retirados en forma periódica hacia la bodega temporal de residuos industriales no peligrosos, para posteriormente ser retirados y trasladados por una empresa transportista autorizada, hacia disposición en sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Por tanto, es posible establecer que los residuos líquidos serán manejados de acuerdo con protocolos adecuados y dando cumplimiento a la normativa vigente. <u>Emisiones atmosféricas</u> Fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Fuente emisora	Emisiones (ton/año)						
	MP_{10}	$MP_{2,5}$	NOx	SOx	NH_3	CO	COV
Escarpe	0,045	0,007	-	-	-	-	-
Excavaciones	0,075	0,039	-	-	-	-	-
Compactación	0,009	0,005	-	-	-	-	-
Nivelación	0,048	0,005	-	-	-	-	-
Carguío y volteo	0,018	0,003	-	-	-	-	-
Erosión de material en pila	0,043	0,007	-	-	-	-	-
Tránsito caminos pavimentados	0,773	0,187	-	-	-	-	-
Tránsito caminos no pavimentados	1,614	0,161	-	-	-	-	-
Combustión vehicular	0,017	0,017	1,357	0,004	0,004	0,073	0,009
Combustión maquinarias fuera de ruta	0,094	0,094	1,544	0,002	0,001	0,844	0,116
Combustión grupos electrógenos	0,002	0,002	0,024	0,002	-	0,005	0,002
Total Emisiones (ton/año)	**2,739**	**0,526**	**2,925**	**0,008**	**0,005**	**0,922**	**0,127**

Fase de operación

Fuente emisora	Emisiones (ton/año)						
	MP_{10}	$MP_{2,5}$	NOx	SOx	NH_3	CO	COV
Tránsito caminos pavimentados	0,003	0,001	-	-	-	-	-
Tránsito caminos no pavimentados	0,003	0,000	-	-	-	-	-
Combustión vehicular	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,001	0,000
Total Emisiones (ton/año)	0,007	0,001	0,003	0,000	0,000	0,001	0,000

<u>Emisiones de Ruido</u>

Fase de construcción

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	61,6	65,0	Cumple
R2	60,1	65,0	Cumple
R3	61,1	65,0	Cumple
R4	62,5	65,0	Cumple
R5	59,6	65,0	Cumple
R6	55,5	65,0	Cumple

Fase de operación

Receptor	Nivel proyectado (dBA)	Límite diurno (dBA)	Límite nocturno (dBA)	Evaluación D.S. N°38/11 MMA
R1	33,5	65,0	64	Cumple
R2	34,2	65,0	65	Cumple
R3	38,3	65,0	64	Cumple
R4	36,3	65,0	65	Cumple
R5	32,1	65,0	64	Cumple
R6	27,3	65,0	57	Cumple

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.

Con respecto a la generación de residuos sólidos industriales peligrosos y no peligrosos, domiciliarios y asimilables a domiciliarios durante las fases de construcción del Proyecto, estos se manejarán conforme a la normativa aplicable presentando los antecedentes técnicos para su manejo. Durante la fase de operación no se generarán residuos debido a que la Subestación no contará con personal en sus instalaciones.

Los residuos serán almacenados en lugares especialmente diseñados para dicho fin y contarán con las autorizaciones correspondientes. Cabe mencionar que todos los residuos serán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

retirados para su disposición final por empresas autorizadas para dicho fin, en el caso de los residuos peligrosos, estos serán retirados en un plazo máximo de 6 meses.
En el Capítulo 2 de la DIA, así como en la presente Adenda, contiene una descripción del tipo y cantidad de residuos que se generarán y los sistemas de almacenamiento.
Por lo tanto, dado que cada tipo de residuo será almacenado y enviado a un lugar de disposición final que cuente con autorización sanitaria, no existirán efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire a propósito del manejo de residuos. Los permisos ambientales sectoriales asociados al manejo de los diferentes tipos de residuos que requieren este tipo de autorizaciones se presentaron en el Capítulo 4 de la DIA.

Fase de construcción

Residuos no peligrosos

Residuos domiciliaros y asimilables a domiciliarios

Tipo de Residuos	Unidad	Total Residuos (Kg)
Platillos y Servicios	Kg	6,3
Vasos Plásticos	Kg	37
Botellas Plásticas 1,5 L	Kg	173
Restos de Alimentos	Kg	307,2
Bolsas Plásticas 150 L	Kg	0,84
Envases Cartón/Papel	Kg	0,08

Residuos sólidos no peligrosos

Tipo de Residuos	Unidad	Total Residuos (Kg)
Armadura	Kg	805
Moldaje	Kg	4.224
Hormigones	Kg	52.800
Ladrillos	Kg	989
Cable	Kg	321

Tipo de Residuos	Unidad	Total Residuos (Ton)
Madera	Ton	8,35
Aluminio	Ton	0,34

Residuos peligrosos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Nombre del Residuos Peligroso	Clasificación de peligrosidad artículo 18, D.S. 148/04	Clasificación de peligrosidad artículo 90, D.S. 148/04	Cantidad Generada (Kg/año)
Toner y Cartuchos	I.12	A4070	29
Tubos Fluorescentes	II.11	A1180	86
Pilas (1,5 V) y Baterías (3 V)	II.8	A1010	2
Envases vacíos de Desmoldante	III.2	A4130	1
Envases vacíos de Membrana de Curado	III.2	A4130	21
Envases vacíos de Grouting (contenidos en tambores de 260 lts)	III.2	A4130	42
Envases vacíos de Galvanizado en Frío (contenido en un tambor de 260 lts)	III.2	A4130	21
EPP contaminados con pintura o combustible	I,8	A3020	20
Tierra arena y/o ripio contaminado	I.8 y I.9	A3020 y A4160	1.000
Rodillos y brochas con pintura	I.12	A3020	15
Plásticos contaminados por derrames de sustancias peligrosas	I.8	A3020	20

<u>Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente</u>

Material	Clasificación según NCh 382	Características de Peligrosidad	Consumo Estimado	Cantidades de Obra	Unidad	Consumo Total
Desmoldante (sustancia peligrosa)	No Regulado. Sustancia No Peligrosa	Evitar presencia de calor y altas temperaturas.	70 m²/litro	1.160	Litro	17
Membrana de Curado (no es sustancia peligrosa)	Clase 3. Líquido Inflamable	Producto altamente inflamable a temperatura ambiente. Evitar presencia de calor y altas temperaturas.	5 m²/litro	1.160	Litro	232
Grouting (no es sustancia peligrosa)	No Regulado. Sustancia No Peligrosa	No se conocen peligros especificos asociados con el uso correspondiente de EPP.	2 kg/litro	248	Kg	496
Galvanizado en frío (sí es sustancia peligrosas)	Clase 2.1 Gases Inflamables	*Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.*	5 m²/CL	20	¼ Litro (CL)	4

Fase de operación

<u>Residuos no peligrosos</u>

Durante la fase de operación, en caso de generarse residuos no peligrosos, serán retirados inmediatamente por la empresa a cargo de las actividades de mantención y no habrá almacenamiento dentro de la Subestación Portezuelo, es importante señalar que no se generarán residuos diferentes a los ya evaluados para el proyecto aprobado, los cuales se manejarán conforme a la RCA N°1514/2005. Por tanto, en caso que corresponda se realizarán las declaraciones de residuos según lo establecido en el RETC y resoluciones asociadas.

En respuesta 1.50.b de la Adenda, se amplía información, indicando los residuos asociados a mantenciones durante la fase de operación, en caso de generarse residuos no peligrosos, serán retirados inmediatamente por la empresa a cargo de las actividades de mantención y no habrá almacenamiento dentro de la Subestación Portezuelo, es importante señalar que no se generarán residuos diferentes a los ya evaluados para el proyecto aprobado, los cuales se manejarán conforme a la RCA N°1514/2005. Por tanto, en caso que corresponda se realizarán las declaraciones de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	residuos según lo establecido en el RETC y resoluciones asociadas <u>Residuos peligrosos</u> Durante la fase de operación, no se considera la generación de residuos peligrosos, en la Subestación Portezuelo. <u>Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente</u> Dada la naturaleza del proyecto no se considera la generación de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente, en la Subestación Portezuelo.

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	Pérdida temporal de uso de suelo
Parte, obra o acción que lo genera	En etapa de construcción, actividades de construcción. En etapa de operación, operación equipos y actividades de mantención.
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.	Uso permanente del recurso natural suelo
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Las obras tanto temporales como permanentes del Proyecto se emplazarán en una superficie ya intervenida, y en otra superficie de un total de 3,23 ha, las que corresponden a suelos Clase IV, que corresponde a la última categoría de suelos arables, es decir un suelo que requiere de prácticas de manejo para la producción y que no cuenta con grandes características para esto. En general, dentro del AI se definió 1 unidad homogénea de suelo, la cual fue determinada en base a la geomorfología presente en el área de estudio. La UHS identificada corresponde a suelo en posición de terraza aluvial y son suelos que presentan drenaje imperfecto y esto aumenta en profundidad. En relación a la pérdida de suelo, interpretado como la eliminación absoluta de las condiciones o propiedades que otorgan al suelo la facultad de producir y arraigar especies vegetales y sustentar vida. Se descarta que el proyecto genere pérdida de suelo, justificado en que el Proyecto no perderá la actual la capacidad de sustentar vida. Basado en los antecedentes de la Descripción del Proyecto. En cuanto a la activación de procesos erosivos, basado en los antecedentes presentados en el Anexo 6 de la DIA, se estima que no ocurrirán cambios en el nivel de riesgo de activación de procesos erosivos con la construcción del Proyecto. Por otro lado, en relación a la compactación del suelo, el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Proyecto no considera la actividad de compactación de suelos, en ninguna de sus fases. Adicionalmente, y consecuencia de lo anterior se establece que el suelo del área del proyecto no tiene singularidades ambientales. En este contexto, aun cuando se identificaron algunas especies de flora y vegetación terrestre en el sector (ver Anexo 6 de la DIA), su presencia es baja y no corresponden a especies exclusivas al sector de emplazamiento del Proyecto. Por su parte, respecto el componente fauna, solo se identificaron aves, las que no tienen restricciones en términos de desplazamiento para obtención de alimento y hábitat. Por otro lado, en cuanto a las obras temporales del proyecto cabe señalar que, una vez terminada la construcción del proyecto, éstas serán retiradas y se realizará la restitución del terreno a condiciones similares a las iniciales. Finalmente, dada las características del Proyecto y la característica de las obras se concluye que la afectación al componente suelo no será significativa.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Flora El Titular aclara que el área de intervención del proyecto corresponde a 3,23 ha. Por otra parte, la definición del área de influencia para los estudios de caracterización de flora y vegetación efectivamente corresponde a 4,57 ha. Esta superficie abarca todos aquellos sectores donde producto de la ejecución de las obras y actividades asociadas al proyecto, se podría ejercer algún tipo de efecto, en las distintas fases que conforman el Proyecto (construcción y operación). En líneas generales, se entenderá como afectación sobre el componente a aquellos efectos directos de las obras y actividades sobre la flora terrestre (corta, remoción, descepado, entre otras.) en las distintas fases del Proyecto y que signifiquen la pérdida de individuos y de las formaciones vegetacionales que ellas componen, provocando un cambio o reclasificación en el uso actual del suelo a usos asociados a infraestructura (como caminos y construcciones), o áreas sin vegetación. En este caso en particular, dentro de las obras necesarias para la materialización del Proyecto, y que determinan el área de influencia, se encuentran: caminos, obras permanentes (ampliación Subestación eléctrica, entre otras) y obras temporales. Para la determinación del área de influencia se estableció un buffer que está completamente asociado al grado de intervención presente donde se desarrolla el proyecto, inserto específicamente en formaciones de tipo productivo principalmente, cuyos sistemas incluyen actividades que significan el manejo de la vegetación (rotaciones de cultivos, cosecha, barbecho, entre otros) de manera periódica, por lo que la pérdida de cobertura es algo intrínseco en las formaciones. En este sentido, se define por tipo de obra (poligonal y lineal)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	los siguientes buffers: − Obras Poligonales: Buffer de 10 m desde el borde de la obra. − Caminos de acceso: buffer de 5 m a ambos lados desde el eje principal. Respecto del componente flora, se identificaron dos Unidades Homogéneas de Vegetación (UHV) correspondientes a: Pradera con árboles y Cortina arbórea, además del uso de suelo Sin vegetación. En la visita a terreno, se identificaron 5 especies de flora vascular, donde una de ellas es nativa, dos de origen endémico, mientras que dos especies son exóticas o introducidas. Respecto de las formas de crecimiento, el tipo biológico con mayor representación son las herbáceas con 3 especies. En cuanto a las especies clasificadas como originarias del país, según lo dispuesto por el D.S. 68/2009 (MINAGRI, 2009), existe un total de 2 especies de flora terrestre registradas en el AI del Proyecto presentes en dicho listado. Solo una especie se encuentra en algún estado de conservación, correspondiente a la especie *Echinopsis chiloensis* en categoría Casi amenazada. Cabe destacar que estas especies se encuentran asociadas a la cortina arbórea mencionada, la cual fue plantada en el lugar. Teniendo en cuenta la baja superficie de intervención, baja densidad de vegetación, escasa abundancia de especies y notoria intervención antrópica, es posible afirmar que las formaciones vegetales al interior del área de influencia del Proyecto presentan una alta degradación provocada por la sustitución de las formaciones vegetales naturales por sectores desprovistos de vegetación y por el reemplazo de vegetación con fines productivos. Por lo que no se afecta la diversidad ni disponibilidad de los recursos caracterizados. No se registró la presencia de formaciones de Bosque nativo ni de formaciones xerofíticas. De acuerdo al Decreto Ley N° 701, de 1974 sobre Fomento Forestal, cabe señalar que no se registró la presencia de plantaciones forestales en el AI del Proyecto. Finalmente, en relación a las especies endémicas identificadas en el área de influencia del Proyecto, estas corresponden a *Echinopsis chiloensis* y *Phycella australis*. La distribución natural a nivel nacional de las especies endémicas identificadas en el área de influencia del proyecto es amplia, abarcando diferentes regiones y ambientes. Por lo tanto, la intervención generada por las obras del proyecto no pondrá en riesgo la continuidad y permanencia de las especies, teniendo en cuenta, además, lo acotado de las obras. En función de lo anterior, se descarta la posibilidad de generar efectos significativos con respecto a la componente flora y vegetación terrestre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Sin perjuicio de lo anterior, se propone como compromiso ambiental voluntario realizar un plan de rescate y relocalización para ambas especies, de tal manera de poder asegurar la presencia de la población, su continuidad y permanencia como especie, tal como se indicó anteriormente y en el Anexo 2.4 de la Adenda. Fauna La primera campaña, se realizó en septiembre 2021, y consistió en el establecimiento de estaciones de muestreo en todos los ambientes definidos en el presente informe. En cada una de las estaciones se evaluó la riqueza y abundancia de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), en función del registro directo (avistamientos y/o vocalizaciones), así como de hallazgos de evidencias indirectas tales como huellas, heces, restos corporales, madrigueras, egagrópilas, entre otros. Se realizaron puntos de observación y transectos pedestres en busca de fauna vertebrada en el área de emplazamiento y perímetro del proyecto. Además, se realizó un recorrido por los caminos de acceso hacia ruta I-20. Durante la 1° campaña, en el AI se registraron 10 especies todas pertenecientes a la clase de aves, las cuales tiene facilidad de moverse de un ambiente a otro en busca de alimento. Las características propias del área descartan la presencia de ambientes para anfibios, en tanto que, para reptiles, no se observó individuos de esta clase. La abundancia total fue de 24 individuos, destacando la presencia de tenca (*Mimus thenca*) y diuca (*Diuca diuca*), con seis individuos cada uno. En relación con el origen de las especies y su estado de conservación, canastero (*Pseudasthenes humicola*) fue la única especie endémica del país registrada, y por tanto clasificada con Singularidad S-11 “Presencia de Especies endémicas”. Mientras que con singularidad S-12 “Presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número”, se registra la especie carpinterito (*Veniliornis lignarius*) por tener una distribución restringida. Es importante destacar, que ninguna de las especies se encuentra clasificada en alguna categoría de conservación, conforme a los decretos emanados del Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres o es descrita como especie de baja movilidad. Se realiza una segunda campaña en noviembre 2021 y consistió en realizar puntos de observación y transectos pedestres en busca de fauna vertebrada en el área de emplazamiento y perímetro del proyecto. Además, se realizó un recorrido por los caminos de acceso hacia ruta I-20.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

En cada punto se realizó observación de aves y reptiles durante 10 minutos.

Adicionalmente, se utilizó una trampa-cámara la cual registro la actividad de fauna durante 3 noches consecutivas. Estas herramientas detectan especies difíciles de observar o que poseen hábitos nocturnos, principalmente mamíferos.

Durante la 2° campaña, los vertebrados que presentaron mayor abundancia y riqueza fueron las aves, con 14 especies registradas en el área.

La especie más abundante fue el Gorrión (*Passer domesticus*) con 13 individuos. Esta especie se encuentra fuertemente ligada a zonas urbanas y construcciones humanas.

Otra especie que fue frecuente de observar fue la diuca (*Diuca diuca*) y la Golondrina chilena (*Tachycineta leucopyga*).

Destacan la presencia de dos especies como Pato Jergón Grande (*Anas geórgica*) con 3 individuos y dos individuos de Garza Cuca (*Ardea cocoi*). Esta última especie se encuentra clasificada como de Preocupación Menor según Decreto Supremo DS 16/2016 del Ministerio del Medio Ambiente. Su presencia se debe probablemente a que existen cuerpos de agua cercanos al área y que utilizan como hábitat.

El pato jergón grande, se distribuye en Chile desde Arica a Tierra del Fuego. Habita en zonas de agua dulce como lagos, lagunas, tranques, pantanos y esteros, se reproduce entre agosto y febrero, con dos posturas. El nido es una depresión en el suelo, cercano a la ribera, forrado con plumas pequeñas y pasto del lugar, con el cual tapa los huevos durante la ausencia de la hembra. Pone de 4 a 10 huevos. Este pato, forma grandes grupos en áreas de alimentación, pero llegada la hora de reproducción se dispersan en busca de mejores y más tranquilos sitios, por esto, no se puede trazar una ruta de vuelo y se considera una especie abundante localmente.

Si bien, como se menciona en el párrafo, no existen rutas de vuelo asociadas a esta ave, ya que no se considera un ave migratoria y el mosaico inmediatamente cercano corresponde a cultivos agrícolas. Por otra parte, y con respecto a la distancia hacia el curso de agua más cercano al área de influencia del proyecto, a continuación, se presentan los escurrimientos superficiales más cercanos al Proyecto en base a las coberturas espaciales de la DGA y BCN:

• Estero Chequén situado a 1,46 km de distancia del proyecto
• Estero Trinidad situado a 2,7 km de distancia del proyecto
• Quebrada Honda situada a 2,8 km de distancia del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	El área de proyecto no estaría bajo conexión directa de estos cuerpos, por lo cual, no intervendría el paso de aves de un cuerpo a otro. En base a la información recopilada en las campañas de terreno y la biología de la especie, se puede afirmar que el área de proyecto no sería un corredor entre cuerpos de agua, dado el vuelo disperso que presenta esta especie, siendo además el único registro que se tiene. Adicionalmente, se obtuvo registro de nidificación de diuca (*Diuca diuca*) y Loica (*Leistes loyca*). En el caso de los reptiles, se registró un individuo de Lagartija tenue (*Liolaemus tenuis*) y dos individuos de Lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*). Gran parte del área donde se emplazará el proyecto no posee condiciones favorables para la presencia de reptiles, ya que es un área abierta, con poca presencia de refugios tales como arbustos, rocas o troncos que benefician el establecimiento de esta clase de vertebrados. Los individuos registrados se localizaron sectores cercanos a la muralla de la subestación y en el camino de acceso que une la subestación con la ruta I-20. *Liolaemus tenuis* fue registrado en un cerco a un costado del camino y en la zona cercana a las casas. La otra especie fue registrada al borde del camino cercano a restos de escombros. En el caso de la cámara trampa, solo se registró la presencia de Gato domestico en el área. Como se mencionó anteriormente, debido a que el área se emplaza a un costado de una zona habitada y de infraestructura humana, la presencia de especies de mamíferos nativos no se ve favorecida, siendo las especies de mamíferos domésticos los que poseen mayor presencia en el sector. No se observaron indicios indirectos de presencia de mamíferos silvestres. Por otra parte, y con respecto a la distancia hacia el curso de agua más cercano al área de influencia del proyecto, a continuación, se presentan los escurrimientos superficiales más cercanos al Proyecto en base a las coberturas espaciales de la DGA y BCN: − Estero Chequén situado a 1,46 km de distancia del proyecto − Estero Trinidad situado a 2,7 km de distancia del proyecto − Quebrada Honda situada a 2,8 km de distancia del proyecto Finalmente, el área de influencia del Proyecto se encuentra inmersa en un ambiente de pradera con árboles, donde el entorno actual, se encuentra degradado por el uso histórico para pastoreo y este situado contiguo a casas y estructuras urbanas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

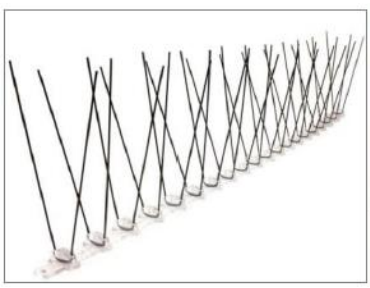
	Conforme a las metodologías descritas, en el Área de Influencia, se registró una riqueza total de 23 especies de vertebrados terrestres, compuesta por 21 especies de aves y dos de reptiles. La abundancia total fue de 76 individuos, destacando la presencia de tenca (*Mimus thenca*) y diuca (*Diuca diuca*) y Gorrión (*Passer domesticus*). En relación con el origen de las especies, el canastero (*Pseudasthenes humícola*) y Lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) ambas especies endémicas del país registrada, y por tanto clasificada con Singularidad S-11 "Presencia de Especies endémicas". Especies en categoría de conservación se registraron tres, garza cuca (*Ardea Cocoi*), lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), todas clasificadas como Preocupación Menor. Mientras que con singularidad S-12 "Presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número", se registra las especies lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y carpinterito (*Veniliornis lignarius*) por tener una distribución restringida. La existencia de actividades agrícolas en el área y la reducida superficie que utiliza el proyecto en este sector, influyen en la baja abundancia y riqueza de especies detectadas Es importante destacar, que ninguna de las especies se encuentra clasificada en alguna categoría de conservación, conforme a los decretos emanados del Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres o es descrita como especie de baja movilidad. Como ha sido señalado con anterioridad, a pesar de registrar especies con características singulares (categoría de conservación, poblaciones reducidas, endemismo) no existe una relación vinculante entre el área de influencia del proyecto, y la biología de las especies analizadas. Más aún, en el desarrollo de este tipo de Proyectos energéticos, no resulta factible mantener vegetación, de ningún tipo, al interior del área de proyecto, ya sea, durante la construcción y/u operación de este; por lo anterior no se consideran impactos por ruido sobre fauna silvestre, al carecer del establecimiento de especies en el entorno inmediato en fase de construcción, mientras que para la fase de operación se debería retomar las condiciones basales (ruido de fondo). Según la guía ha comprobado que el electromagnetismo puede generar variaciones en los tamaños de los huevos, aumentándolo en el caso de *P. caeruleus* o reduciéndolo como es el caso de *P. major*. En tanto que en un experimento con *Falco sparverius* (Falconidae) en cautiverio, se detectaron adelgazamientos en la cascara de los huevos de las aves

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

expuestas a los EMFs. Respecto al éxito reproductivo, se ha visto que especies como *Tachycineta bicolor* (Hirundinidae) y falconiformes como *Falco sparverius*, evidencian una disminución en su éxito reproductivo (número de descendientes producido por un individuo) como resultado de la exposición a los EMFs. En contraste especies de falconiformes como *Buteo regalis*, *Aquila chrysaetos*, *Buteo jamaicensis* y de paseriformes como, *Corvus sp*, *Sialia sialis* y *Troglodytes aedon* no parecen verse afectados por estos (SAG, 2014)

Es importante mencionar que no existen normas primarias referidas a salud humana; por lo que debe aplicarse como norma de referencia aquella que se encuentre vigente en el D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, RSEIA; para el caso de fauna el panorama es más impreciso, por lo que no existen índices al respecto. Por lo anterior, no se prevé la generación de un efecto significativo que justifique la presentación de un EIA por este literal.

Sobre el registro mencionado, se aclara que los tres individuos de pato jergón grande, observados al interior del área de influencia corresponden a individuos en vuelo con dirección norte – sur a una altura promedio de 40 m, los cuales pasaron sobre el área de proyecto, quedando registrados en el punto A16 (UTM 259712/6196058). No hay fotografías, debido a lo rápido de su registro (aves en vuelo). Como se menciona en la observación, se confirma que en el área del proyecto no se observan cuerpos de agua, por lo tanto este sería únicamente un registro de traslado, que no constituye un registro de vuelo migratorio, ya que esta especie no se considera migratoria. El Titular presenta un Compromiso Ambiental Voluntario para la protección de la Avifauna (CAV: Protección Avifauna), cuyo objetivo es proteger la avifauna del sector, evitar que estas se posen y se electrocuten, el cual consistirá en la instalación de elementos salva pájaros, en todas las vigas de acometida de los conductores en el patio de 220 kV, patio de autotransformadores y patio de 66 kV.



El pato jergón grande, se distribuye en Chile desde Arica a Tierra del Fuego. Habita en zonas de agua dulce como lagos, lagunas, tranques, pantanos y esteros Se reproduce entre agosto y febrero, con dos posturas. El nido es una depresión en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	suelo, cercano a la ribera, forrado con plumas pequeñas y pasto del lugar, con el cual tapa los huevos durante la ausencia de la hembra. Pone de 4 a 10 huevos. Este pato, forma grandes grupos en áreas de alimentación, pero llegada la hora de reproducción se dispersan en busca de mejores y más tranquilos sitios, por esto, no se puede trazar una ruta de vuelo y se considera una especie abundante localmente. Si bien, como se menciona en el párrafo, no existen rutas de vuelo asociadas a esta ave, ya que no se considera un ave migratoria y el mosaico inmediatamente cercano corresponde a cultivos agrícolas. En donde se puede observar cuerpos de agua distantes a 600 y 1,5 km pero donde el área de proyecto no estaría bajo conexión directa de estos cuerpos, por lo cual, no intervendría el paso de aves de un cuerpo a otro. En base a la información recopilada en las campañas de terreno y la biología de la especie, se puede afirmar que el área de proyecto no sería un corredor entre cuerpos de agua, dado el vuelo disperso que presenta esta especie y ser el único registro que se tiene.
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.	Suelo La superficie que se verá afectada por las obras temporales y permanentes del Proyecto, se circunscribirá en una superficie ya intervenida, y en otra superficie de un de 3,23 ha, utilización de suelo que se mantendrá durante la operación de la Subestación. Cabe señalar que los suelos donde se emplaza el Proyecto son de Clase IV, con diversas limitaciones en términos de drenaje, el que se intensifica con la profundidad. Aire De acuerdo al Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria de estimación de emisiones atmosféricas actualizado, para la fase de construcción las mayores emisiones de Material particulado Respirable (MP10) por las actividades del proyecto alcanzarán un aproximado de 2,739 ton/año. Durante la fase de operación se producirán emisiones atmosféricas relacionadas a las actividades de traslado de los contratistas especializados que realizarán mantenciones anuales. Se estima las mayores emisiones de Material particulado Respirable (MP10) por las actividades del proyecto alcanzarán un aproximado de 0,007 ton/año. Por otro lado, y de acuerdo al Anexo 2.2 Modelación de Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda, y en base a los resultados obtenidos y las normas de calidad primaria del aire, es posible indicar que las concentraciones de los contaminantes en estudio están muy por debajo de los límites

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	establecidos en las normas respectivas. Por lo tanto, no se prevé la generación de efectos adversos sobre la población (receptores) cercanos al área del Proyecto en ninguna de las fases del Proyecto Formas de abatimiento y control Es importante indicar que el Titular del Proyecto implementará medidas de abatimiento y control para minimizar las emisiones atmosféricas durante las fases de construcción, entre las que se pueden mencionar: Fase de Construcción Se llevarán a cabo las siguientes medidas de control de emisiones a partir de lo estipulado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, en su artículo 5.8.3, con el objeto de minimizar y mitigar las emisiones, producto de las actividades del proyecto en su fase de construcción. Estas medidas son: a) Humectar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de escarpe, relleno y excavaciones. b) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. c) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. d) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. Complementariamente, se mantendrán las siguientes medidas: − Los vehículos, equipos y maquinarias, se mantendrán con sus revisiones técnicas al día. Por otra parte, durante la fase de operación, no se generarán emisiones atmosféricas significativas ya que solo se asocian a los flujos vehiculares de los equipos de inspecciones y mantenimientos. Por último, cabe señalar que el Proyecto no se encuentra en zonas declaradas saturadas ni latentes, en cuanto esto, en la Región de O´Higgins, se ha declarado zona saturada por material particulado respirable MP10, como concentración anual y de 24 horas, el valle central de la VI Región, que incluye totalmente a las comunas de Graneros, Rancagua, Doñihue, Olivar, Coltauco, Coínco, Quinta de Tilcoco, San Vicente de Tagua y Placilla; e incluye parcialmente a las comunas de Mostazal, Codegua, Machalí, Malloa, Rengo, Requínoa, San Fernando y Chimbarongo. Lo anterior se encuentra fuera del área de influencia del Proyecto. Sin

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	embargo, el Proyecto prono la implementación de un Compromiso ambiental voluntario CAV -AI-01: para el control de emisiones atmosféricas. Por lo anterior, no se prevé la generación de un efecto significativo que justifique la presentación de un EIA por este literal. Agua En cuanto al recurso agua cabe mencionar que no existen cauces superficiales que puedan ser afectados en el marco de la construcción y operación del Proyecto. Finalmente, se señala que el proyecto no contempla la extracción de agua superficial o subterránea en ningunas de sus fases.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Es pertinente señalar que en nuestro país se encuentran vigentes dos normas secundarias de calidad ambiental para el componente aire: Norma de calidad del aire para SO2, D.S. N° 22/2009 MINSEGPRES, y la Norma de Calidad de aire para MPS en la cuenca del río Huasco en la III Región, D. Ex. N° 4/1992 del Ministerio de Agricultura. En cuanto a esto, se señala que el Proyecto emitirá una cantidad despreciable de SO2 y que no se emplazará en la cuenca del río Huasco, por lo cual no se afectarán los límites establecidos en dichas normas de calidad. Por otro lado, y de acuerdo al Anexo 2.2 Modelación de Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda, y en base a los resultados obtenidos y las normas de calidad primaria del aire, es posible indicar que las concentraciones de los contaminantes en estudio están muy por debajo de los límites establecidos en las normas respectivas. Por lo tanto, no se prevé la generación de efectos adversos sobre la población (receptores) cercanos al área del Proyecto en ninguna de las fases del Proyecto Finalmente, las emisiones que se generarán producto de las actividades del Proyecto corresponden a emisiones puntuales y transitorias, la cuales no provienen de fuentes fijas. Por lo anterior, no se prevé la generación de un efecto significativo que justifique la presentación de un EIA por este literal.
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,	En el Estudio de Fauna Anexo 2.4.1 de la Adenda se realizó, además, en la campaña Primavera 2021, prospección del camino que conecta la ruta I-20 con el área de proyecto. Si bien este camino está intervenido, no se evidencia un uso intensivo de éste, mostrando un crecimiento de vegetación baja sobre él, por lo que podría albergar individuos de alguna especie de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

reproducción o alimentación.	fauna, como reptiles y aves que suelen utilizar el suelo y vegetación baja para nidificar (Aguirre, 1997) como es el caso del Queltehue (*Vanellus chilensis*) y la Loica (*Sturnella loica*), lo que justificó que se recorriera mediante caminata pedestre. Por lo anterior, no se prevé la generación de un efecto significativo que justifique la presentación de un EIA por este literal.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Los productos químicos y residuos serán almacenados y manejados en conformidad a la normativa vigente. En cuanto a los residuos sólidos y líquidos generados en la fase de construcción del proyecto serán almacenados temporalmente en bodegas y sectores especialmente diseñados para dicho fin para luego ser retirados por empresas autorizados para su disposición final. Los residuos líquidos generados en el Proyecto corresponden a las aguas servidas generadas por el personal del proyecto. Estas serán retiradas por una empresa contratista autorizada para su transporte, tratamiento y disposición final. Respecto a las aguas de lavado de las canoas es necesario rectificar a la Autoridad, que no se considera una autohormigonera, durante la fase de construcción, ya que el hormigón utilizado será provisto por una empresa Autorizada, a través de un camión mixer. Adicionalmente, en caso de requerir hormigón para obras pequeñas, esta será mezclada por una betonera menor. Cabe hacer presente que el lavado de las canoas será realizado en el borde del sitio u área, donde el agua caerá directamente al área cubierta con un polietileno grueso impermeable, la que luego será evaporada por acción natural de la radiación solar, considerando las condiciones climáticas favorables del Área de Influencia del Proyecto. En el caso de los residuos que se solidifiquen, estos serán tratados como residuos industriales no peligrosos (hormigón) derivados al área de acopio de dichos residuos, ubicada al interior de la Instalación de Faena, desde donde serán retirados en forma periódica hacia la bodega temporal de residuos industriales no peligrosos, para posteriormente ser retirados y trasladados por una empresa transportista autorizada, hacia disposición en sitios autorizados por la SEREMI de Salud respectiva. Por lo anterior, no se prevé la generación de un efecto significativo que justifique la presentación de un EIA por este literal.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el	El proyecto no contempla la extracción de agua, ni subterránea ni superficial, en ningunas de sus fases, dado que tanto el agua potable como agua industrial utilizada en las distintas fases del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	proyecto será obtenida de terceros que cuenten con las autorizaciones correspondientes. Adicionalmente, en sector de emplazamiento no se observan cauces de agua superficial, vegas, bofedales, humedales, estuarios, turberas y glaciares que pueden ser afectados como consecuencia de la construcción y operación del Proyecto.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto por su naturaleza, no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, por lo que no se generarán impactos asociados a esta actividad. Por lo anterior, no se prevé la generación de un efecto significativo que justifique la presentación de un EIA por este literal.

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	Construcción, operación y cierre del proyecto/Transporte
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El grupo humano más cercano al área de Proyecto corresponde al sector de Los Maitenes-Chequén-Portezuelo, considerando particularmente la distancia a los sectores poblados y rutas principales de conexión entre estos sectores. Estos de ubican a aproximadamente a: • Chequén a aproximadamente 500 metros lineales del Proyecto. • Portezuelo a aproximadamente 30 metros lineales del Proyecto (al otro costado de la ruta I-20). • Los Maitenes a aproximadamente 1,2 km lineales del Proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	No se considera reasentamiento de comunidades humanas, dado la ubicación como naturaleza del Proyecto.
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:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

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.	No se identificó en el área de influencia uso de recursos naturales como sustento económico ni usos tradicionales, espirituales, medicinales ni culturales de personas o de grupos, que pudieran verse afectados por el Proyecto, descartándose así afectación sobre este literal. En particular, se trata de asentamientos que se caracterizan por el uso residencial, y en menor medida uso agrícola y ganadero. Además, se identificó la presencia de extensiones de plantaciones de viñedos, en las que se desempeñan realizando diversas labores asociadas a las fases del cultivo de la uva, en ese sentido la temporada de verano es la que requiere de mayor fuerza laboral. Se destaca que el lugar de emplazamiento del proyecto corresponde a una superficie cubierta de pradera con árboles en la que no se desarrolla ninguna actividad agrícola en la actualidad (ver caracterización de Medio humano Anexo 6 de la DIA) El grupo humano más cercano al Área de Proyecto corresponde al sector de Los Maitenes-Chequén-Portezuelo, considerando particularmente la distancia a los sectores poblados y rutas principales de conexión entre estos sectores. Estos de ubican a aproximadamente a: • Chequén a aproximadamente 500 metros lineales del Proyecto. • Portezuelo a aproximadamente 30 metros lineales del Proyecto (al otro costado de la ruta I-20). • Los Maitenes a aproximadamente 1,2 km lineales del Proyecto.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Las obras del Proyecto no obstruyen o restringen la libre circulación de las comunidades existentes en la zona. La Ruta de acceso al Proyecto corresponde a la I-20, la que en general se presenta en buen estado, encontrándose pavimentada. Durante la visita a terreno se logró identificar que la rutas que conectan el sector de Chequén, Los Maitenes y Portezuelo con los centros urbanos evidencian deterioro de sus calzadas y aceras. Principalmente en las rutas camineras, la cuales presentan un déficit importante de pavimentación, iluminación, semaforización y dotación de señalética. El tipo de vehículo que transita por esta vía es diverso, durante la campaña de terreno se observaron camiones, camionetas y vehículos pequeños, por lo tanto, el aporte de flujo vehicular asociado al Proyecto no representará una alteración respecto del tipo de vehículos que ya circula por la ruta, solo aumentando la contribución en la cantidad de viajes por un periodo acotado en una ruta con TMDA de 1.108 vehículos de acuerdo a lo indicado por el censo de validad del 2019. Respecto al flujo vial de la Ruta I-20, que cuenta actualmente con óptimas condiciones de circulación. Considerando el flujo vehicular que aportará el proyecto en sus distintas fases, se estima que sus efectos son marginales, tanto en su fase de construcción, como de operación. Se llega a esta conclusión,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	pues en su fase de construcción, que es cuando circularía una mayor cantidad de vehículos en torno al proyecto, no presentando mayores incrementos en la saturación de la vía. Tomando en consideración los antecedentes descritos, se puede señalar que el Proyecto no causará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no hace uso de la infraestructura, bienes y servicios cercanos, debido a que no hay obras o actividades relacionadas al Proyecto que generen una alteración al acceso o a la calidad de los bienes, servicios equipamiento e infraestructura básica que existe en el área de emplazamiento del Proyecto. Lo anterior, se basa en que el aumento de población vinculada al proyecto es marginal, dado que en el peor escenario será de 1,7% , este dato se justifica en el máximo de dotación del proyecto en su fase de construcción y los datos de población de la comuna de Marchigüe del Censo 2017 Lo anterior debido a que el proyecto tendrá asociado un bajo número de trabajadores, así como tendrá una duración muy corta, que o da lugar a la alteración y calidad de los servicios existentes.
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 lo señalado en el Anexo 6 de la DIA no se observa un gran número de infraestructura recreacional y comunitaria en el Área de influencia. No se identifican manifestaciones socioculturales propias, por lo tanto, la materialización del Proyecto no afectará los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, No obstante, la población participa activamente en las actividades que se realizan en el centro urbano de Marchigüe, como, por ejemplo: la fiesta de la vendimia, la semana Marchiguana, las liebradas y la fiesta de la Virgen de la Merced. Esta última, se celebra en la localidad de Alcones (fuera del área de influencia del medio humano 5,6 Km y 12.2 Km respectivamente). Al respecto de las actividades de la comunidad como las reuniones de las tejedoras y celebraciones de la Junta de Vecinos, no se prevé interferencias con las obras y actividades del Proyecto.
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.	De acuerdo a lo señalado en el Anexo 6 de la DIA, no hay grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el Área de influencia del Proyecto. Al contrastar la ubicación del proyecto con la información de carácter territorial disponible por CONADI, no se identifican Comunidades, ni Asociaciones de Desarrollo Indígena (“ADI”) en la zona de emplazamiento del proyecto ni próximo a él, así como tampoco se observan asentamientos que develen la presencia de población indígena en las cercanías y que pudiera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	resultar afectada y, revisado el Registro de Comunidades y Asociaciones Indígenas que tiene a cargo CONADI, se puede indicar que en la comuna de Marchigüe no se registran comunidades ni asociaciones indígenas.

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	Construcción, operación y cierre del proyecto
Existencia de poblaciones protegidas	En el Área de influencia no se identifican residentes pertenecientes a pueblos originarios, así como tampoco existen asociaciones ni comunidades indígenas con personalidad jurídica vigente, información corroborada en los registros actualizados al año 2021 por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI). Esto se complementa con los datos del Censo 2017, donde se indica que en este sector casi el 96% de la población no pertenece a un pueblo indígena u originario del país. Al contrastar la ubicación del proyecto con la información de carácter territorial disponible por CONADI, no se identifican Comunidades, ni Asociaciones de Desarrollo Indígena (“ADI”) en la zona de emplazamiento del proyecto ni próximo a él, así como tampoco se observan asentamientos que develen la presencia de población indígena en las cercanías y que pudiera resultar afectada y, revisado el Registro de Comunidades y Asociaciones Indígenas que tiene a cargo CONADI, se puede indicar que en la comuna de Marchigüe no se registran comunidades ni asociaciones indígenas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto no se emplaza en o cerca de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En el Área de influencia no se identifican residentes pertenecientes a pueblos originarios, así como tampoco existen asociaciones ni comunidades indígenas con personalidad jurídica vigente, información corroborada en los registros actualizados al año 2021 por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI). Esto se complementa con los datos del Censo 2017, donde se indica que en este sector casi el 96% de la población no pertenece a un pueblo indígena u originario del país. Al contrastar la ubicación del proyecto con la información de carácter territorial disponible por CONADI, no se identifican

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Comunidades, ni Asociaciones de Desarrollo Indígena (“ADI”) en la zona de emplazamiento del proyecto ni próximo a él, así como tampoco se observan asentamientos que develen la presencia de población indígena en las cercanías y que pudiera resultar afectada y, revisado el Registro de Comunidades y Asociaciones Indígenas que tiene a cargo CONADI, se puede indicar que en la comuna de Marchigüe no se registran comunidades ni asociaciones indígenas.
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.	Flora El Titular aclara que el área de intervención del proyecto corresponde a 3,23 ha. Por otra parte, la definición del área de influencia para los estudios de caracterización de flora y vegetación efectivamente corresponde a 4,57 ha. Esta superficie abarca todos aquellos sectores donde producto de la ejecución de las obras y actividades asociadas al proyecto, se podría ejercer algún tipo de efecto, en las distintas fases que conforman el Proyecto (construcción y operación). En líneas generales, se entenderá como afectación sobre el componente a aquellos efectos directos de las obras y actividades sobre la flora terrestre (corta, remoción, descepado, entre otras.) en las distintas fases del Proyecto y que signifiquen la pérdida de individuos y de las formaciones vegetacionales que ellas componen, provocando un cambio o reclasificación en el uso actual del suelo a usos asociados a infraestructura (como caminos y construcciones), o áreas sin vegetación. En este caso en particular, dentro de las obras necesarias para la materialización del Proyecto, y que determinan el área de influencia, se encuentran: caminos, obras permanentes (ampliación Subestación eléctrica, entre otras) y obras temporales. Para la determinación del área de influencia se estableció un buffer que está completamente asociado al grado de intervención presente donde se desarrolla el proyecto, inserto específicamente en formaciones de tipo productivo principalmente, cuyos sistemas incluyen actividades que significan el manejo de la vegetación (rotaciones de cultivos, cosecha, barbecho, entre otros) de manera periódica, por lo que la pérdida de cobertura es algo intrínseco en las formaciones. En este sentido, se define por tipo de obra (poligonal y lineal) los siguientes buffers: − Obras Poligonales: Buffer de 10 m desde el borde de la obra. − Caminos de acceso: buffer de 5 m a ambos lados desde el eje principal. Respecto del componente flora, se identificaron dos Unidades Homogéneas de Vegetación (UHV) correspondientes a: Pradera con árboles y Cortina arbórea, además del uso de suelo Sin vegetación. En la visita a terreno, se identificaron 5 especies de flora

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	vascular, donde una de ellas es nativa, dos de origen endémico, mientras que dos especies son exóticas o introducidas. Respecto de las formas de crecimiento, el tipo biológico con mayor representación son las herbáceas con 3 especies. En cuanto a las especies clasificadas como originarias del país, según lo dispuesto por el D.S. 68/2009 (MINAGRI, 2009), existe un total de 2 especies de flora terrestre registradas en el AI del Proyecto presentes en dicho listado. Solo una especie se encuentra en algún estado de conservación, correspondiente a la especie *Echinopsis chiloensis* en categoría Casi amenazada. Cabe destacar que estas especies se encuentran asociadas a la cortina arbórea mencionada, la cual fue plantada en el lugar. Teniendo en cuenta la baja superficie de intervención, baja densidad de vegetación, escasa abundancia de especies y notoria intervención antrópica, es posible afirmar que las formaciones vegetales al interior del área de influencia del Proyecto presentan una alta degradación provocada por la sustitución de las formaciones vegetales naturales por sectores desprovistos de vegetación y por el reemplazo de vegetación con fines productivos. Por lo que no se afecta la diversidad ni disponibilidad de los recursos caracterizados. No se registró la presencia de formaciones de Bosque nativo ni de formaciones xerofíticas. De acuerdo al Decreto Ley N° 701, de 1974 sobre Fomento Forestal, cabe señalar que no se registró la presencia de plantaciones forestales en el AI del Proyecto. Finalmente, en relación a las especies endémicas identificadas en el área de influencia del Proyecto, estas corresponden a *Echinopsis chiloensis* y *Phycella australis*. La distribución natural a nivel nacional de las especies endémicas identificadas en el área de influencia del proyecto es amplia, abarcando diferentes regiones y ambientes. Por lo tanto, la intervención generada por las obras del proyecto no pondrá en riesgo la continuidad y permanencia de las especies, teniendo en cuenta, además, lo acotado de las obras. En función de lo anterior, se descarta la posibilidad de generar efectos significativos con respecto a la componente flora y vegetación terrestre. Sin perjuicio de lo anterior, se propone como compromiso ambiental voluntario realizar un plan de rescate y relocalización para ambas especies, de tal manera de poder asegurar la de la población, su continuidad y permanencia como especie, tal como se indicó anteriormente y en el Anexo 2.4 de la Adenda. Fauna La primera campaña, se realizó en septiembre 2021, y consistió en el establecimiento de estaciones de muestreo en todos los ambientes definidos en el presente informe. En cada una de las estaciones se evaluó la riqueza y abundancia de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), en función del registro directo (avistamientos y/o vocalizaciones), así como de hallazgos de evidencias indirectas tales como huellas, heces,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	restos corporales, madrigueras, egagrópilas, entre otros. Se realizaron puntos de observación y transectos pedestres en busca de fauna vertebrada en el área de emplazamiento y perímetro del proyecto. Además, se realizó un recorrido por los caminos de acceso hacia ruta I-20. Durante la 1° campaña, en el AI se registraron 10 especies todas pertenecientes a la clase de aves, las cuales tiene facilidad de moverse de un ambiente a otro en busca de alimento. Las características propias del área descartan la presencia de ambientes para anfibios, en tanto que, para reptiles, no se observó individuos de esta clase. La abundancia total fue de 24 individuos, destacando la presencia de tenca (*Mimus thenca*) y diuca (*Diuca diuca*), con seis individuos cada uno. En relación con el origen de las especies y su estado de conservación, canastero (*Pseudasthenes humicola*) fue la única especie endémica del país registrada, y por tanto clasificada con Singularidad S-11 "Presencia de Especies endémicas". Mientras que con singularidad S-12 "Presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número", se registra la especie carpinterito (*Veniliornis lignarius*) por tener una distribución restringida. Es importante destacar, que ninguna de las especies se encuentra clasificada en alguna categoría de conservación, conforme a los decretos emanados del Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres o es descrita como especie de baja movilidad. Se realiza una segunda campaña en noviembre 2021 y consistió en realizar puntos de observación y transectos pedestres en busca de fauna vertebrada en el área de emplazamiento y perímetro del proyecto. Además, se realizó un recorrido por los caminos de acceso hacia ruta I-20. En cada punto se realizó observación de aves y reptiles durante 10 minutos. Adicionalmente, se utilizó una trampa-cámara la cual registro la actividad de fauna durante 3 noches consecutivas. Estas herramientas detectan especies difíciles de observar o que poseen hábitos nocturnos, principalmente mamíferos. Durante la 2° campaña, los vertebrados que presentaron mayor abundancia y riqueza fueron las aves, con 14 especies registradas en el área. La especie más abundante fue el Gorrión (*Passer domesticus*) con 13 individuos. Esta especie se encuentra fuertemente ligada a zonas urbanas y construcciones humanas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Otra especie que fue frecuente de observar fue la diuca (*Diuca diuca*) y la Golondrina chilena (*Tachycineta leucopyga*). Destacan la presencia de dos especies como Pato Jergón Grande (*Anas geórgica*) con 3 individuos y dos individuos de Garza Cuca (*Ardea cocoi*). Esta última especie se encuentra clasificada como de Preocupación Menor según Decreto Supremo DS 16/2016 del Ministerio del Medio Ambiente. Su presencia se debe probablemente a que existen cuerpos de agua cercanos al área y que utilizan como hábitat. El pato jergón grande, se distribuye en Chile desde Arica a Tierra del Fuego. Habita en zonas de agua dulce como lagos, lagunas, tranques, pantanos y esteros, se reproduce entre agosto y febrero, con dos posturas. El nido es una depresión en el suelo, cercano a la ribera, forrado con plumas pequeñas y pasto del lugar, con el cual tapa los huevos durante la ausencia de la hembra. Pone de 4 a 10 huevos. Este pato, forma grandes grupos en áreas de alimentación, pero llegada la hora de reproducción se dispersan en busca de mejores y más tranquilos sitios, por esto, no se puede trazar una ruta de vuelo y se considera una especie abundante localmente. Si bien, como se menciona en el párrafo, no existen rutas de vuelo asociadas a esta ave, ya que no se considera un ave migratoria y el mosaico inmediatamente cercano corresponde a cultivos agrícolas. Por otra parte, y con respecto a la distancia hacia el curso de agua más cercano al área de influencia del proyecto, a continuación, se presentan los escurrimientos superficiales más cercanos al Proyecto en base a las coberturas espaciales de la DGA y BCN: • Estero Chequén situado a 1,46 km de distancia del proyecto • Estero Trinidad situado a 2,7 km de distancia del proyecto • Quebrada Honda situada a 2,8 km de distancia del proyecto El área de proyecto no estaría bajo conexión directa de estos cuerpos, por lo cual, no intervendría el paso de aves de un cuerpo a otro. En base a la información recopilada en las campañas de terreno y la biología de la especie, se puede afirmar que el área de proyecto no sería un corredor entre cuerpos de agua, dado el vuelo disperso que presenta esta especie, siendo además el único registro que se tiene Adicionalmente, se obtuvo registro de nidificación de diuca (*Diuca diuca*) y Loica (*Leistes loyca*). En el caso de los reptiles, se registró un individuo de Lagartija tenue (*Liolaemus tenuis*) y dos individuos de Lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*). Gran parte del área donde se emplazará el proyecto no posee condiciones favorables para la presencia de reptiles, ya que es un área abierta, con poca presencia de refugios tales como arbustos, rocas o troncos que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	benefician el establecimiento de esta clase de vertebrados. Los individuos registrados se localizaron sectores cercanos a la muralla de la subestación y en el camino de acceso que une la subestación con la ruta I-20. *Liolaemus tenuis* fue registrado en un cerco a un costado del camino y en la zona cercana a las casas. La otra especie fue registrada al borde del camino cercano a restos de escombros. En el caso de la cámara trampa, solo se registró la presencia de Gato domestico en el área. Como se mencionó anteriormente, debido a que el área se emplaza a un costado de una zona habitada y de infraestructura humana, la presencia de especies de mamíferos nativos no se ve favorecida, siendo las especies de mamíferos domésticos los que poseen mayor presencia en el sector. No se observaron indicios indirectos de presencia de mamíferos silvestres. Por otra parte, y con respecto a la distancia hacia el curso de agua más cercano al área de influencia del proyecto, a continuación, se presentan los escurrimientos superficiales más cercanos al Proyecto en base a las coberturas espaciales de la DGA y BCN: − Estero Chequén situado a 1,46 km de distancia del proyecto − Estero Trinidad situado a 2,7 km de distancia del proyecto − Quebrada Honda situada a 2,8 km de distancia del proyecto Finalmente, el área de influencia del Proyecto se encuentra inmersa en un ambiente de pradera con árboles, donde el entorno actual, se encuentra degradado por el uso histórico para pastoreo y este situado contiguo a casas y estructuras urbanas. Conforme a las metodologías descritas, en el Área de Influencia, se registró una riqueza total de 23 especies de vertebrados terrestres, compuesta por 21 especies de aves y dos de reptiles. La abundancia total fue de 76 individuos, destacando la presencia de tenca (*Mimus thenca*) y diuca (*Diuca diuca*) y Gorrión (*Passer domesticus*). En relación con el origen de las especies, el canastero (*Pseudasthenes humícola*) y Lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) ambas especies endémicas del país registrada, y por tanto clasificada con Singularidad S-11 “Presencia de Especies endémicas”. Especies en categoría de conservación se registraron tres, garza cuca (*Ardea Cocoi*), lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), todas clasificadas como Preocupación Menor. Mientras que con singularidad S-12 “Presencia de especies de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número", se registra las especies lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y carpinterito (*Veniliornis lignarius*) por tener una distribución restringida. La existencia de actividades agrícolas en el área y la reducida superficie que utiliza el proyecto en este sector, influyen en la baja abundancia y riqueza de especies detectadas Es importante destacar, que ninguna de las especies se encuentra clasificada en alguna categoría de conservación, conforme a los decretos emanados del Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres o es descrita como especie de baja movilidad. Como ha sido señalado con anterioridad, a pesar de registrar especies con características singulares (categoría de conservación, poblaciones reducidas, endemismo) no existe una relación vinculante entre el área de influencia del proyecto, y la biología de las especies analizadas. Más aún, en el desarrollo de este tipo de Proyectos energéticos, no resulta factible mantener vegetación, de ningún tipo, al interior del área de proyecto, ya sea, durante la construcción y/u operación de este; por lo anterior no se consideran impactos por ruido sobre fauna silvestre, al carecer del establecimiento de especies en el entorno inmediato en fase de construcción, mientras que para la fase de operación se debería retomar las condiciones basales (ruido de fondo). Según la guía ha comprobado que el electromagnetismo puede generar variaciones en los tamaños de los huevos, aumentándolo en el caso de *P. caeruleus* o reduciéndolo como es el caso de *P. major*. En tanto que en un experimento con *Falco sparverius* (Falconidae) en cautiverio, se detectaron adelgazamientos en la cascara de los huevos de las aves expuestas a los EMFs. Respecto al éxito reproductivo, se ha visto que especies como *Tachycineta bicolor* (Hirundinidae) y falconiformes como *Falco sparverius*, evidencian una disminución en su éxito reproductivo (número de descendientes producido por un individuo) como resultado de la exposición a los EMFs. En contraste especies de falconiformes como *Buteo regalis*, *Aquila chrysaetos*, *Buteo jamaicensis* y de paseriformes como, *Corvus sp*, *Sialia sialis* y *Troglodytes aedon* no parecen verse afectados por estos (SAG, 2014). Es importante mencionar que no existen normas primarias referidas a salud humana; por lo que debe aplicarse como norma de referencia aquella que se encuentre vigente en el D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, RSEIA; para el caso de fauna el panorama es más impreciso, por lo que no existen índices al respecto. No habiendo recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental no existen posibilidades de afectarla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Por lo anterior, no se prevé la generación de un efecto significativo que justifique la presentación de un EIA por este literal.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	- Alteración del valor paisajístico - Alteración del valor turístico
Existencia de valor turístico	El área de emplazamiento del proyecto no posee valor turístico (Ver Anexo 6 de la DIA), por lo cual no se verá afectado como consecuencia de la construcción y operación del Proyecto
Existencia de valor paisajístico	El área de emplazamiento del proyecto no posee valor paisajístico (Ver Anexo 6 de la DIA), por lo cual no se verá afectado como consecuencia de la construcción y operación del Proyecto
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Se puede prever que las modificaciones al paisaje local no serán significativas, teniendo en consideración la calidad baja del paisaje, las características de accesibilidad visual desde las rutas públicas y las características estructurales y constructivas del Proyecto. La visibilidad del área del Proyecto desde caminos públicos y potenciales puntos de concentración de observadores, es solo efectiva desde la ruta I-20. No obstante, la condición de visibilidad se ve altamente obstruida por la vegetación. En relación a la diversidad paisajística, cabe destacar que no existen hitos de interés paisajístico que pudieran atraer observadores. En general la calidad del Paisaje es baja en el Área de influencia tal como se ha indicado en la caracterización ambiental del componente y los fotomontajes realizados para su verificación. Mayores detalles se especifican en el Anexo 6 de la DIA.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El área de emplazamiento del Proyecto carece de valor paisajístico, por lo cual el Proyecto no altera el valor paisajístico de este. Mayores detalles se especifican en el Anexo 6 de la DIA. Teniendo en consideración la calidad baja del paisaje, las características de accesibilidad visual desde las rutas públicas y las características estructurales y constructivas del Proyecto, se puede prever que las modificaciones al paisaje local no serán significativas en lo que se refiere al componente paisaje.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El área de emplazamiento del proyecto no posee valor turístico (Ver Anexo 6 de la DIA), por lo cual no se verá afectado como consecuencia de la construcción y operación del Proyecto. El área de influencia del Proyecto para el componente Atractivos Naturales y Culturales no presenta declaratorias de "Zona de interés Turístico" (ZOIT), así como también, la mayor parte de los atractivos turísticos presentes en la comuna se encuentran en el centro de la localidad de Marchigüe. El Proyecto no afecta significativamente el componente, toda vez que el área de influencia no posee valor turístico y el Proyecto no obstruye ni dificulta el acceso hacia atractivos de Lago Rapel y no altera su valor turístico.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No se considera Impacto Ambiental, producto del presente Proyecto en evaluación.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	De acuerdo al Anexo 6 Caracterización Ambiental de la DIA, no se detectan Monumentos Nacionales en el Área de influencia.
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.	El proyecto se desarrollará dentro de un predio privado donde no existen monumentos nacionales según lo definido por la Ley N°17.288. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular adopta los compromisos ambientales voluntarios CAV -PT-01: Monitoreo arqueológico y CAV -PT-02: Charla de inducción arqueológica, con el objetivo de prevenir la afectación a los elementos patrimoniales que pudieran estar presentes en el subsuelo de las superficies de intervención del proyecto.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El proyecto no generará deterioro o modificación permanente de algún lugar o sitio 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, ya que en el área del proyecto donde se encuentra emplazado corresponde a un terreno privado intervenido para amparar actividad agrícola, en el cual no existen tales construcciones, lugares o sitios.
c) La afectación a lugares o sitios en que	El desarrollo de este proyecto no afectará lugares o sitios en que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

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.	se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, en términos que estos no existen en el área de influencia del proyecto.

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 "Ampliación en subestación Portezuelo".

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias

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

8.1.1. Riesgo o contingencia Sismicidad

Tabla 8.1.1 Riesgo Sismicidad	
Riesgo o contingencia	Sismicidad: En cuanto a los riesgos presentes en el Proyecto, se observa en base al mapa de zonificación de peligro sísmico (Leyton, 2014) que el Proyecto y sus obras tienen una solicitación sísmica baja, considerando un periodo de tiempo de 50 años, dado que las mayores solicitaciones están en las zonas costeras (con valores hasta 0.54 g) y va disminuyendo en la medida en que se acerca a la cordillera (hasta un mínimo de 0.22 g).
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	El Proyecto incorpora en su diseño de ingeniería, las condiciones de sismicidad de la zona en la que está emplazado; sin embargo, ante la remota posibilidad de un sismo mayor que pudiera causar deslizamientos de material u otro tipo de emergencias, se implementará lo siguiente: • Se procurará mantener la seguridad de las excavaciones, estabilizando los taludes de corte, ya sean estos provisorios o definitivos. • Los trabajos de movimiento de tierras se realizarán procurando la intervención sólo del terreno necesario, evitando intervenir mayor terreno al planificado. • Se instalará señalización informativa sobre las zonas de seguridad y hacia donde debe dirigirse los trabajadores en caso de sismo. • Se instalará señalización en aquellos lugares que presenten mayor susceptibilidad de ocurrencia de deslizamiento de material o peligros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará la ocurrencia de un incidente de estas características.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	De ser requerido, se tomará contacto con las autoridades competentes, para informar sobre la activación del Plan de Contingencias, según corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria

8.1.2. Riesgo o contingencia Eventos climáticos extremos

Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia Eventos climáticos extremos	
Riesgo o contingencia	Eventos climáticos extremos: Las condiciones ambientales de la zona pueden ocasionar afectación a los trabajadores, ya sea por los vientos, tormentas de arena, tormentas eléctricas, aluviones, derrumbes o neblina.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se realizarán capacitaciones y simulacros en los cuales participarán todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento	Se realizará un registro y reporte digital de la ocurrencia de este tipo de eventos, se detallará además las afectaciones materiales o personales producto del evento y las medidas correctivas si corresponde.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	De ser requerido, se tomará contacto con las autoridades competentes, para informar sobre la activación del Plan de Contingencias, según corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

8.1.3. Riesgo o contingencia Incendio de infraestructura y/o Forestal

Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia Incendio de infraestructura y/o Forestal	
Riesgo o contingencia	Incendio de infraestructura y/o Forestal: De Infraestructura: Durante la construcción del Proyecto, existe riesgo de incendio en las instalaciones de faena, en la bodega de almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos, y puede ser causado por fallas eléctricas de instalaciones o por manipulación inadecuada de elementos que generan calor o chispas. Forestales: Al igual que el punto anterior, el riesgo de incendio forestal se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego y que puede representar un peligro a la vida de las personas y al medio ambiente, cuyo origen puede ser por incendios forestales en fundos aledaños a la zona de las obras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Se constituirán recintos especialmente habilitados para el almacenamiento de sustancias inflamables, reactivas, corrosivas, tóxicas, de manera de que éstas se mantengan aisladas, en caso de que se genere algún incendio en estos recintos. - Se inspeccionará periódicamente el almacenamiento de sustancias o residuos inflamables para detectar falencias en los procedimientos de manipulación de éstos. - Estará estrictamente prohibido, fumar o encender fuego o portar elementos que pudiesen provocarlo dentro del área de trabajo y en zonas boscosas. - Se instalarán extintores en todas las áreas del Proyecto y frentes de trabajo, los que contarán con un encargado para la manipulación de éstos ante una emergencia de incendio. - Se realizará capacitación a los trabajadores del proyecto sobre amago de incendios, la que incluirá temas tales como uso de extintores, vías de evacuación, uso de canales de comunicación, etc. Con ello se creará una brigada de emergencia capacitada en el uso de herramientas para el primer ataque de amago de incendios forestales. - Se contará con un vehículo de emergencia y herramientas necesarias para el ataque de amago de incendios forestales. - Prohibición del uso del fuego para cualquier actividad como en el despeje de vegetación, quema de basura, calentar alimentos, asados, entre otros. - Prohibición de fumar en los sectores de trabajo, salvo en áreas para fumadores, las que deberán estar claramente identificadas y habilitadas para este fin (fuera de las áreas de trabajo directo). Se deberá disponer colilleros para evitar riesgos asociados al mal apagado de cigarrillos. - Retiro manual del material vegetal producto del roce de vegetación para la construcción de las obras asociadas al Proyecto. El material de diámetros mayores a 5 cm será dimensionado y extraído del lugar (entregado a propietarios y/o habitantes del lugar, según lo que se definirá en el proceso de negociación con los propietarios), mientras que el de diámetros menores será dimensionado para posteriormente ser incorporado al suelo, en sectores fuera de las áreas de Proyecto. - La detección de los focos de incendio se realizará mediante el mismo personal que se desempeñe en las actividades del Proyecto y/o terceros que se desplacen por los sectores, para lo cual existirán en varios puntos del área de influencia del Proyecto letreros con información de teléfonos de contacto en caso de incendio. - Se instalarán carteles alusivos a la prevención de incendios forestales. - Se habilitará un cortafuego perimetral para las instalaciones según sea necesario. Este tendrá un ancho de 10 metros. - El acceso a los predios será restringido solo a personal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	autorizado, a trabajar en las faenas. - Para el manejo de combustibles, se reducirá la cantidad de material leñoso mediante una limpieza, este proceso deberá realizarse antes del comienzo de la temporada de incendios. - Capacitación permanente al personal respecto de las actividades que impliquen riesgos de incendio. - Los caminos de acceso e internos de circulación podrán actuar como cortafuegos, razón por la cual se realizará una mantención de las partes aéreas de los ejemplares con el fin de evitar el contacto entre las copas, evitando que el fuego cruce los caminos (continuidad del combustible). - Se prohíbe fumar dentro de las áreas de trabajo. - Se realizará una limpieza de todo material que pudiese provocar la ignición de la vegetación como es el caso de vidrios, papeles, cartones, plástico o botellas, estos materiales serán retirados y puestos en contenedores. - Se confeccionarán procedimientos específicos de trabajos en los que se generen calor o chispas (mediante manejo de combustibles cercanos, trabajos contra el viento, etc.), de manera de evitar la ignición del material combustible. Además de lo anterior, en cada una de estas actividades se deberá contar con un extintor disponible para su uso inmediato de manera obligatoria, el personal deberá presentar el curso de uso de extintores entregado por la ACHS o empresa similar, además de realizar ejercicios de simulación de incendio, tanto para control como para evacuación - En cuanto a medidas de difusión para la población local, se instalarán letreros cercanos a las áreas de intervención, en sectores visibles de caminos públicos con contenidos sobre prevención de incendios forestales y números de contacto (en caso de avistamiento de focos de incendios). Además de lo anterior, se instalarán letreros en los que se informe sobre los trabajos que se realicen. Se procederá a distribuir en las casas cercanas al área influencia del Proyecto, material impreso sobre riesgos de incendios forestales, mecanismos de contingencia a aplicar, prevención y números de contacto en caso de avistamiento de focos de incendios. Se instalará un letrero.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las inspecciones y mantenciones periódicas realizadas a los extintores e instalaciones, señalética y cortafuego - Registro de inspecciones y mantenciones mensuales al sector de cortafuegos. - Dichos registros se actualizarán mensualmente y se mantendrá en la subestación eléctrica y/o Instalación de faena, según la fase que se esté ejecutando.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	De ser requerido, se tomará contacto con las autoridades competentes, para este caso CONAF, para informar sobre la activación del Plan de Contingencias, según corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

8.1.4. Riesgo o contingencia Tránsito Vehicular

Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia Tránsito Vehicular	
Riesgo o contingencia	Tránsito Vehicular: Riesgo asociado al tránsito vehicular en el área de construcción del Proyecto y rutas utilizadas para el traslado del personal desde sus lugares de alojamiento hasta el sector de las obras. Este riesgo puede ser originado por malas maniobras de conducción, malas condiciones de vehículos y de los caminos utilizados en el Proyecto, o por condiciones climáticas desfavorables que afectan la capacidad de conducción del personal del Proyecto. A continuación, se indican las rutas y caminos de mayor probabilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito, relacionadas con las obras del Proyecto y el traslado del personal. 1 La principal Ruta utilizada para el traslado de personal e insumos es la Ruta 66, H-880, H-76 y H-20. 2 Camino privado de acceso a las obras. Caminos interiores temporales de obras.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, y operación. Dado que la subestación operará sin la necesidad de contar con personal permanente en sus dependencias se tiene que este tipo de incidente podría ocurrir con mayor probabilidad durante el desarrollo de las fases de Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades asociadas al tránsito vehicular del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Las medidas asociadas al riesgo de atropellos, volcamiento, colisiones o accidentes vehiculares en general son: • Inducción a todos los trabajadores, tanto del comportamiento y riesgos como peatones y conductores. • Se exigirá licencia de conducir al día y adecuada para los distintos tipos de transportes o maquinaria, a todos los trabajadores que conduzcan. • Revisión de maquinaria o transporte antes de comenzar las actividades. • Inducciones de manejo a la defensiva en vías públicas o privadas. • Uso obligatorio de cinturón de seguridad. • Señalética de velocidades máximas al interior del Proyecto, de acuerdo a las características del camino en cada sector e inducción sobre respetar velocidades máximas en caminos públicos. • Monitoreo del estado de los caminos interiores de faena, para realizar mejoras preventivas, en caso necesario.
Forma de control y seguimiento	• Señalética que indique límite máximo de velocidad • Registro de capacitaciones a trabajadores. • Registro y documentación de implementación de equipos y señalética. • Registros de personal de contratistas con capacitación en manejo a la defensiva.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	• En caso de accidente, se realizará completo reporte y registro de las causas del accidente, lesiones sufridas y de las medidas adoptadas
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	De ser requerido, se tomará contacto con las autoridades competentes, para informar sobre la activación del Plan de Contingencias, según corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

8.1.5. Riesgo o contingencia Manejo de Sustancias o Residuos Peligrosos

Tabla 8.1.5. Situación de riesgo o contingencia Manejo de Sustancias o Residuos Peligrosos	
Riesgo o contingencia	Manejo de Sustancias o Residuos Peligrosos: Este riesgo está asociado a una situación accidental, como puede ser la falla de alguno de los sistemas de contención de sustancias o residuos peligrosos (derrame), pudiendo afectar principalmente el suelo.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de Sustancias o Residuos Peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Para prevenir riesgos de derrames de líquidos, ya sean combustibles, aceites, u otro tipo de sustancias al suelo y/o cuerpos de agua, se contempla el desarrollo de las siguientes actividades preventivas: Transporte • El transporte de líquidos inflamables o sustancias peligrosas se regirá por el D.S. N° 298/94, transporte de carga peligrosa por calles y caminos. • Los conductores que transportan sustancias peligrosas en el Proyecto serán capacitados en su manipulación, así como también control de derrame, además de dar aviso inmediato al Titular y las autoridades. • La carga de sustancias peligrosas a maquinarias y equipos se realizará en lugares definidos y demarcados y con procedimientos adecuados para evitar contaminación. Manipulación de sustancias peligrosas • Los trabajadores que realicen diariamente el manejo de sustancias peligrosas serán capacitados en su adecuada manipulación, almacenamiento y sobre los procedimientos de respuesta frente a posibles inflamaciones y derrames. • Se mantendrá un inventario de las sustancias peligrosas almacenadas (corrosivas, reactivas, inflamables y tóxicas). • El transporte de líquidos, tales como combustible y otros que se puedan requerir en las obras, se regirán por el D.S N°298/94 Transporte de carga peligrosa por calles y caminos. Almacenamiento • El almacenamiento provisorio de residuos sólidos peligrosos se realizará de manera temporal previo a su traslado y disposición final, en una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos que estará debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria Regional. Esta será señalizada y acondicionada,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	cumpliendo con las exigencias del D.S. N° 148/03 del MINSAL. • La carga de combustibles a maquinarias y equipos se realizará en un área debidamente señalizada y habilitada para ello, de modo que cumpla con las condiciones de seguridad exigidas por normativa vigente. • Por su parte, los tambores de combustibles y aceite se dispondrán en recintos cerrados y techados especialmente habilitados para ello, que contarán con pretiles de contención ante posibles derrames, estarán construidos con material no inflamable y techado, estarán señalizados indicando la presencia de productos inflamables de acuerdo a la Norma NFPA y NCh 382/04, donde estará señalizado la prohibición de fumar dentro y en los alrededores del recinto existirá en un tambor debidamente señalado arena o aserrín en cantidad para controlar los derrames y un extintor de polvo químico seco.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará al área de prevención de riesgo y gerencia del área en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	De ser requerido, se tomará contacto durante las primeras 24 horas con las autoridades competentes, para informar sobre la activación del Plan de Contingencias, según corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

8.2. Plan de Emergencias

8.2.1. Plan de Emergencias Sismicidad

Tabla 8.1.1 Riesgo Sismicidad	
Riesgo o contingencia	Sismicidad: En cuanto a los riesgos presentes en el Proyecto, se observa en base al mapa de zonificación de peligro sísmico (Leyton, 2014) que el Proyecto y sus obras tienen una solicitación sísmica baja, considerando un periodo de tiempo de 50 años, dado que las mayores solicitaciones están en las zonas costeras (con valores hasta 0.54 g) y va disminuyendo en la medida en que se acerca a la cordillera (hasta un mínimo de 0.22 g).
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **controlar la emergencia**	En general ante estos eventos, se evacuará al personal hacia un área de seguridad dentro de la zona de obras. Posteriormente se tomará contacto con las autoridades, para informarse sobre posibles directrices que deberán ser acatadas.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará la ocurrencia de un incidente de estas características.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez ocurrida una emergencia y toda vez que se active el Plan estipulado se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia de forma telefónica y vía mail, a fin de mantener informada a la autoridad de estas situaciones, tal como se establece en el artículo 104 del RSEIA. la información a entregar corresponderá a la siguiente: • Identificación de la empresa. • Identificación de la emergencia. • Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria

8.2.2. Plan de Emergencias Eventos climáticos extremos

Tabla 8.1.12 Riesgo Eventos climáticos extremos	
Riesgo o contingencia	Eventos climáticos extremos: Las condiciones ambientales de la zona pueden ocasionar afectación a los trabajadores, ya sea por los vientos, tormentas de arena, tormentas eléctricas, aluviones, derrumbes o neblina.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **controlar la emergencia**	• En caso de vientos sobre 40 km/h medidos desde el suelo, se deberán detener todas las actividades de trabajos en altura, de izaje de materiales, de carga y descarga de materiales y de montaje de estructuras, para evitar oscilaciones imprevistas de materiales o caída de trabajadores. • En caso de existir tormentas eléctricas con riesgo de caída de rayos, deberá realizarse una evacuación del personal a puntos seguros, alejados de la zona de caída de rayos. En caso de encontrarse realizando actividades cercano a estructuras metálicas, deberán tomar la mayor distancia posible a estas, dada la atracción electromagnética que producen. • En caso de aluviones por fuertes precipitaciones, el personal que se encuentre ubicado en zona de quebradas, cuencas u hoyas hidrográficas, deberá desplazarse hacia zonas alejadas del paso de agua o de escorrentías pluviales, a fin de no quedar atrapados sin poder evacuar en caso de crecidas de cursos de agua. • En caso de existir derrumbes o rodados por laderas, deberá retirarse el personal de las áreas de trabajo en las cuales exista riesgo de caída de materiales, y se detendrán las actividades. • En caso de haber neblina, se deberá extremar precaución de conducción (reducir velocidad a máxima 50 km/h) por riesgo que pavimento se encuentre resbaladizo y por perdida de visibilidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Forma de control y seguimiento	Se realizará un registro y reporte digital de la ocurrencia de este tipo de eventos, se detallará además las afectaciones materiales o personales producto del evento y las medidas correctivas si corresponde.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez ocurrida una emergencia y toda vez que se active el Plan estipulado se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia de forma telefónica y vía mail, a fin de mantener informada a la autoridad de estas situaciones, tal como se establece en el artículo 104 del RSEIA. la información a entregar corresponderá a la siguiente: • Identificación de la empresa. • Identificación de la emergencia. • Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria

8.2.3. Plan de Emergencias Incendios de infraestructura y/o Forestal

Tabla 8.1.13 Riesgo Incendios de infraestructura y/o Forestal	
Riesgo o contingencia	Incendio de infraestructura y/o Forestal: De Infraestructura: Durante la construcción del Proyecto, existe riesgo de incendio en las instalaciones de faena, en la bodega de almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos, y puede ser causado por fallas eléctricas de instalaciones o por manipulación inadecuada de elementos que generan calor o chispas. Forestales: Al igual que el punto anterior, el riesgo de incendio forestal se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego y que puede representar un peligro a la vida de las personas y al medio ambiente, cuyo origen puede ser por incendios forestales en fundos aledaños a la zona de las obras.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **controlar la emergencia**	De manera general se han preparado las siguientes actividades en caso de emergencia por incendio: - Durante el manejo de situaciones de emergencia en cualquier lugar, en primera instancia se debe ordenar la evacuación y revisar la totalidad de las dependencias de su área, ante la posibilidad de que pudiesen quedar personas atrapadas, e ir

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	cerrando las puertas con el fin de evitar la propagación del fuego y del humo. - En caso de instalaciones cerradas, si la atmósfera es demasiado densa, por el humo y los gases, deberán cubrir su nariz y boca con un paño húmedo y considerar que más cerca del piso encontrará una atmósfera, más tolerable (avance agachado). En caso de no tratarse de un amago de emergencia y que no pueda ser controlado por los trabajadores capacitados para ello, se deberá llamar a bomberos para solicitar asistencia.
Forma de control y seguimiento	En el caso activarse las acciones y/o medidas de emergencia se informará mediante un reporte que contendrá: Fecha, lugar, descripción, posibles causas, medidas tomadas, y registros fotográficos o documentales si existiesen, Así mismo se señalaran los terceros que participen en el control de la emergencia, por ejemplo, bomberos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Si producto de la ocurrencia de un incendio forestal se genera una situación de emergencias y se active el Plan estipulado, se informará dentro de las primeras 24 horas del incidente a la SMA y a la autoridad competente en materia ambiental. Este contacto será de forma telefónica y vía mail con el fin de mantener informada a la autoridad de estas situaciones, tal como se establece en el artículo 104 del RSEIA. La información por entregar corresponderá a la siguiente: • Identificación de la empresa. • Identificación de la emergencia. • Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria

8.2.4. Plan de Emergencias Tránsito Vehicular

Tabla 8.1.14 Riesgo Tránsito Vehicular	
Riesgo o contingencia	Tránsito Vehicular: Riesgo asociado al tránsito vehicular en el área de construcción del Proyecto y rutas utilizadas para el traslado del personal desde sus lugares de alojamiento hasta el sector de las obras. Este riesgo puede ser originado por malas maniobras de conducción, malas condiciones de vehículos y de los caminos utilizados en el Proyecto, o por condiciones climáticas desfavorables que afectan la capacidad de conducción del personal del Proyecto. A continuación, se indican las rutas y caminos de mayor probabilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito y/o atropellamiento de fauna, relacionadas con las obras del Proyecto y el traslado del personal. 1 La principal Ruta utilizada para el traslado de personal e

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	insumos es la Ruta 66, H-880, H-76 y I-20. 2 Camino privado de acceso a las obras. Caminos interiores temporales de obras.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación. Dado que la Subestación operará sin la necesidad de contar con personal permanente en sus dependencias se tiene que este tipo de incidente podría ocurrir con mayor probabilidad durante el desarrollo de las fases de Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades asociadas al tránsito vehicular del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **controlar la emergencia**	Las medidas asociadas al riesgo de atropellos, volcamiento, colisiones o accidentes vehiculares en general son: • Todo accidente debe ser reportado al personal de prevención de riesgos perteneciente a la empresa y a carabineros. • En caso de cualquier tipo de accidente el personal deberá ser trasladado a un centro médico para constatar lesiones. Dejar registro interno de las causas del accidente, lesiones sufridas y de las medidas adoptadas.
Forma de control y seguimiento	Registro interno de las causas del accidente, lesiones sufridas y de las medidas adoptadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez ocurrida una emergencia y toda vez que se active el Plan estipulado se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia de forma telefónica y vía mail, a fin de mantener informada a la autoridad de estas situaciones, tal como se establece en el artículo 104 del RSEIA. la información a entregar corresponderá a la siguiente: • Identificación de la empresa. • Identificación de la emergencia. • Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria

8.2.5. Plan de Emergencias Manejo de Sustancias o Residuos Peligrosos

Tabla 8.1.15 Riesgo Manejo de Sustancias o Residuos Peligrosos	
Riesgo o contingencia	Manejo de Sustancias o Residuos Peligrosos: Este riesgo está asociado a una situación accidental, como puede ser la falla de alguno de los sistemas de contención de sustancias o residuos peligrosos (derrame), pudiendo afectar el suelo o cuerpos de agua en el área del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de Sustancias o Residuos Peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Acciones o medidas a implementar para **controlar la emergencia**	Para prevenir riesgos de derrames de líquidos, ya sean combustibles, aceites, u otro tipo de sustancias al suelo y/o cuerpos de agua, se contempla el desarrollo de las siguientes actividades: • Se exigirá a las empresas contratistas que implemente un procedimiento de emergencias ambientales y un procedimiento de capacitación a los conductores y trabajadores acerca de las acciones a tomar en caso de ocurrencia de un derrame y de las comunicaciones pertinentes que se deben realizar. • El supervisor deberá instruir el traslado al lugar del accidente todos los equipos y maquinarias que permitan limpiar el derrame, en forma rápida y segura para los trabajadores y el medio ambiente. • Dar aviso a la gerencia del Proyecto. • El contratista, en conjunto con el Titular, deberá diseñar un plan de monitoreo de contingencia, a fin de establecer el posible efecto en suelo y la calidad de las aguas, de forma posterior al evento, el cual será enviado a la autoridad para su aprobación. Si el derrame es menor (menor a 200 litros) se tomarán las siguientes medidas: • Utilizar los elementos de contención de derrames pequeños -tapones- a fin de detener el vertimiento del producto. • Se avisará al supervisor correspondiente de la obra, quien determinará las acciones a seguir para limpiar el área afectada. • Si existe un derrame que afectase algún curso o masa de agua, se tomarán muestras 100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo, para determinar si existe afectación, además de tomar una muestra de suelo en el lugar del derrame una vez realizada la limpieza y reparación propiamente tal. • Se mantendrá un registro -ficha- indicando la información mínima que permita dimensionar el derrame producido, el cual será validado y estará disponible a partir de 48 horas luego de producido el derrame. Si el derrame es mayor (mayor a 200 litros) se tomarán las siguientes medidas: • Previamente a las acciones de contención, se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame o trabajadores que hayan estado laborando en el área del accidente. • Si es así, se procederá a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud de dichas personas. • CGE determinará la necesidad de requerir servicios externos para apoyar en la contención del derrame (bomberos, carabineros, contratistas, etc.). • CGE deberá dar aviso a las autoridades ambientales, así como a carabineros de la contingencia. • De ser requerido, se tomará contacto con las autoridades competentes, para informar sobre los incidentes según su naturaleza.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará al área de prevención de riesgo y gerencia del área en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez ocurrida una emergencia y toda vez que se active el Plan estipulado se informará dentro de las primeras 24 horas del incidente a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia de forma telefónica y vía mail, a fin de mantener informada a la autoridad de estas situaciones, tal como se establece en el artículo 104 del RSEIA. la información a entregar corresponderá a la siguiente: • Identificación de la empresa. • Identificación de la emergencia. • Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria

8.2.6. Plan de Emergencias Trabajos de Construcción de las Obras

Tabla 8.1.16 Riesgo Trabajos de Construcción de las Obras	
Riesgo o contingencia	Trabajos de Construcción de las Obras: Las obras y actividades del Proyecto implican riesgos para los trabajadores que pueden llevar a potenciales accidentes, los cuales se describen a continuación: • Caídas mismo nivel. • Caída de distinto nivel. • Atrapamiento o aplastamiento. • Proyección de fragmentos o partículas incandescentes. • Uso de equipos energizados. A partir de los riesgos identificados y asociados a la ejecución de las obras del Proyecto, y considerando lo indicado en los artículos 103 y 104 del D.S. N° 40/12 (RSEIA), a continuación se presenta un Plan de Prevención de Contingencias.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **controlar la emergencia**	• Se informará de inmediato al Prevencionista de Riesgos. • Se mantendrá un sistema de radio comunicaciones entre los frentes de trabajo y la base de operaciones del contratista, de forma de coordinar eficazmente la respuesta ante un accidente laboral. • Cuando se requiere un tratamiento de primeros auxilios en terreno, una persona entrenada administrará la atención sólo si es absolutamente necesario (inmovilizar, detener una hemorragia). • Se clasifica la prioridad de la situación e indica prestar ayuda al lesionado, hasta la llegada de ayuda externa (Mutual correspondiente), o hasta conseguir un transporte para el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	traslado a un centro de la Mutual o centro asistencia más cercano. • Se realizará una investigación para determinar las causas del accidente. Para esto, en las instalaciones de faenas se dispondrá un registro de control de accidentes que será mantenido por el experto en prevención de riesgos del contratista.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará al área de prevención de riesgo y gerencia del área en caso de ocurrir un incidente de estas características
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Una vez ocurrida una emergencia y toda vez que se active el Plan estipulado se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la activación del Plan de Emergencia de forma telefónica y vía mail, a fin de mantener informada a la autoridad de estas situaciones, tal como se establece en el artículo 104 del RSEIA. la información a entregar corresponderá a la siguiente: • Identificación de la empresa. • Identificación de la emergencia. • Descripción del incidente donde se detalle fecha, hora, lugar, causas, medidas de control y efectos no deseados provocados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 4 de la Adenda Complementaria

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 generales aplicables al Proyecto

9.1.1. Decreto Supremo N°100/80, Ministerio del Interior, Constitución Política de la República.

Tabla 9.1.1. Decreto Supremo N°100/80, Ministerio del Interior, Constitución Política de la República.	
Componente/materia:	Evaluación Ambiental
Norma	Constitución Política de la Republica. Decreto Supremo N°100/80. Ministerio del Interior. 24 de octubre de 1980
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Ingreso del Proyecto al SEIA
Forma de cumplimiento	El Proyecto se ajustará a las disposiciones de la Constitución Política, al ingresar al SEIA mediante una Declaración de Impacto Ambiental, para su evaluación ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Indicador que acredita su cumplimiento	− Ingreso al SEIA − Resolución de admisibilidad − Obtención de la respectiva RCA. − Cumplimiento de las condiciones, exigencias y compromisos establecidos en la RCA.
Forma de control y seguimiento	− Plataforma del e-seia − Copia de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto (RCA), una vez que ésta sea otorgada por la autoridad.

9.1.2. Ley N°19.300, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

Tabla 9.1.2 Ley N°19.300, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Evaluación de impacto Ambiental
Norma	Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ley Nº19.300/1994. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. 9 de marzo de 1994 Art. 8 a Art. 31 quater
Otros cuerpos legales	DS 40/2012 RSEIA; Ley 20470 LOSMA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Ingreso del Proyecto al SEIA
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al SEIA mediante una Declaración de Impacto Ambiental por configurar la hipótesis expuesta en el literal b) del artículo 10.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Ingreso al SEIA − Resolución de admisibilidad − Obtención de la respectiva RCA. Cumplimiento de las condiciones, exigencias y compromisos establecidos en la RCA.
Forma de control y seguimiento	− Ingreso al SEIA − Resolución de admisibilidad − Obtención de la respectiva RCA. Cumplimiento de las condiciones, exigencias y compromisos establecidos en la RCA.

9.1.3. D.S. N°40/2012, MMA, APRUEBA REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 9.1.3. D.S. N°40/2012, MMA, APRUEBA REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	
Componente/materia:	Evaluación de impacto Ambiental
Norma	Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Decreto Supremo N°40/2012. Ministerio del Medio Ambiente. 12 de agosto de 2013
Otros cuerpos legales	Ley 19.300 Ley de Bases del Medio Ambiente,
Fase del proyecto a la que	Construcción, operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Ingreso del Proyecto al SEIA
Forma de cumplimiento	Acorde las características del Proyecto y específicamente las obras contempladas, es posible concluir que se aplicarían las especificaciones mencionadas en el literal b.2) del Reglamento del SEIA (D.S. N°40/2013 MMA). De este modo, y a la luz del análisis del Artículo 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente y de los Artículos 4º, 5º, 6º, 7°, 8º, 9º, 10º y 11º del Reglamento del SEIA, el Proyecto debe someterse al SEIA mediante una Declaración de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Presentación de la DIA a la Autoridad. − Obtención de Resolución de Calificación Ambiental (RCA) Favorable de la DIA. − Ejecutar el Proyecto de acuerdo con lo establecido en la RCA.
Forma de control y seguimiento	Los antecedentes de la evaluación del Proyecto y las condiciones bajo las cuales se autorizará la ejecución del Proyecto podrán ser revisado por la Autoridad en la plataforma del e-SEIA.

9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.2.1. DFL N°458/1976, MINVU. LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN.

Tabla 9.2.1 DFL N°458/1976, MINVU. LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN.	
Componente/materia:	Planificación Territorial uso de suelo
Norma	Ley General de Urbanismo y Construcciones Decreto con Fuerza de Ley Nº458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 13 de abril de 1976 Art. 55 "*Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado.*"
Otros cuerpos legales	OGUC D.S N°47/1992
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se encuentra emplazado en área rural.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se encuentra emplazado en área rural. En dichas zonas están siempre permitidas las redes y trazados, por lo cual la S/E se encuentra correctamente emplazada. Sin perjuicio de lo anterior y dado que el proyecto contempla obras temporales (Instalación de Faena) y obras complementarias a la subestación (oficinas, sala de primeros auxilios, sala de cambio, bodega temporal de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	residuos, bodegas de materiales, talleres, comedor y caseta de control) se requieren la obtención del Informe Favorable para la construcción para su construcción y operación. En virtud de lo anterior, la DIA presentada incluyó el PAS 160 respecto a dichas obras. En el Anexo 3.2 de la presente Adenda Complementaria se acompaña la versión actualizada del PAS 160
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación Ambiental otorgada mediante obtención de RCA Obtención Informe favorable para la Construcción (IFC). Autorización Sectorial del SEREMI de Agricultura
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán copias de las autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad

9.2.2. DFL N°458/1976, MINVU. LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN.

Tabla 9.2.2 DFL N°458/1976, MINVU. LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN.	
Componente/materia:	Planificación Territorial uso de suelo
Norma	Ley General de Urbanismo y Construcciones Decreto con Fuerza de Ley Nº458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 13 de abril de 1976 Art. 116 "*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.*"
Otros cuerpos legales	OGUC D.S N°47/1992
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se encuentra emplazado en área rural.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se encuentra emplazado en área rural. En cuanto a la Subestación y LAT, están tienen el carácter de redes y trazados por lo cual no requiere permiso de edificación. Sin perjuicio de esto, las obras complementarias, consistentes en oficinas, caseta de control, comedor, etc, tienen el carácter de edificaciones y, por tanto, requieren contar con permisos de edificación. Dado lo anterior, previo su construcción se tramitará y obtendrá los permisos de edificaciones correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Ingreso y aprobación de Permiso de Edificación - Recepción Municipal de Obras
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán copias de las autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad

9.2.3. DFL N°458/1976, MINVU. LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN.

Tabla 9.2.3 DFL N°458/1976, MINVU. LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN.	
Componente/materia:	Planificación Territorial uso de suelo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Norma	Ley General de Urbanismo y Construcciones Decreto con Fuerza de Ley Nº458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 13 de abril de 1976 Art. 145 "*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. No se considerará alteración del destino de un inmueble la instalación en él de pequeños comercios o industrias artesanales, o el ejercicio de una actividad profesional, si su principal destinación subsiste como habitacional. Sin perjuicio de las multas que se contemplan en el artículo 20°, la infracción a lo dispuesto en el inciso primero de este artículo podrá sancionarse, además, con la inhabilidad de la obra, hasta que se obtenga su recepción, y el desalojo de los ocupantes, con el auxilio de la fuerza pública, que decretará el Alcalde, a petición del Director de obras Municipales.*"
Otros cuerpos legales	OGUC D.S N°47/1992
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se encuentra emplazado en área rural.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se encuentra emplazado en área rural. Respecto las obras complementarias, las cuales requieren la obtención de permiso de edificación, una vez construidas y previo su operación se tramitará y obtendrá la recepción definitiva de estas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Ingreso y aprobación de Permiso de Edificación - Recepción Municipal de Obras
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán copias de las autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad

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

9.3.1. D.F.L. Nº725/1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla 9.3.1 D.F.L. Nº 725/1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Gestión de residuos
Norma	Almacenamiento de materiales
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Código Sanitario. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967. Ministerio de Salud. 31 de enero de 1968 Artículos 11, 29 y 80
Otros cuerpos legales	D.S N°594 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción
Forma de cumplimiento	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Los residuos no peligrosos asimilables a domésticos, generados en las actividades diarias de las instalaciones de faena y oficinas, tales como restos de alimentos, papeles, cartones, envases de vidrio, plástico, entre otros residuos, serán acopiados en las bodegas temporales en contenedores de HDPE con capacidad de 260 litros y serán identificados por tipo de residuos según los colores de la clasificación chilena, donde permanecerán hasta su trasvasije y transporte a sectores autorizados. En el caso específico de los restos de alimentos y envases utilizados en el proceso, estos serán acondicionados y transportados diariamente a botaderos autorizados por la empresa que suministrará los alimentos en terreno. Alternativamente, dependiendo de la cantidad y de las condiciones locales, estos residuos se podrían incorporar al circuito de recolección municipal disponible. En el capítulo 4 se acompañan los antecedentes para la obtención del PAS 140. Una vez obtenida la RCA se tramitarán las autorizaciones sectoriales de los sitios de almacenamiento de residuos Operación Durante la fase de operación, en caso de generarse residuos no peligrosos, serán retirados inmediatamente por la empresa a cargo de las actividades de mantención y no habrá almacenamiento dentro de la Subestación Portezuelo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de construcción: − Autorización sanitaria de los sitios de almacenamiento de los residuos. − Autorización sanitaria de empresas encargadas de transporte y disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible el registro de las autorizaciones para su fiscalización

9.3.2. D.S. Nº594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla 9.3.2 D.S. Nº594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	
Componente/materia:	Gestión de residuos
Norma	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Decreto Supremo Nº594/1999. Ministerio de Salud. 29 de abril de 2000 Artículos 18, 19 y 20
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	Generación de Residuos sólidos asimilables a domésticos.
Forma de cumplimiento	Construcción Los residuos no peligrosos asimilables a domésticos, generados en las actividades diarias de las instalaciones de faena y oficinas, tales como restos de alimentos, papeles, cartones, envases de vidrio, plástico, entre otros residuos, serán acopiados en las bodegas temporales en contenedores de HDPE con capacidad de 260 litros y serán identificados por tipo de residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	según los colores de la clasificación chilena, donde permanecerán hasta su trasvasije y transporte a botaderos autorizados. En el caso específico de los restos de alimentos y envases utilizados en el proceso, estos serán acondicionados y transportados diariamente a botaderos autorizados por la empresa que suministrará los alimentos en terreno. Alternativamente, dependiendo de la cantidad y de las condiciones locales, estos residuos se podrían incorporar al circuito de recolección municipal disponible. En el capítulo 4 se acompañan los antecedentes para la obtención del PAS 140. Una vez obtenida la RCA se tramitarán las autorizaciones sectoriales de los sitios de almacenamiento de residuos Operación Durante la fase de operación, en caso de generarse residuos no peligrosos, serán retirados inmediatamente por la empresa a cargo de las actividades de mantención y no habrá almacenamiento dentro de la Subestación Portezuelo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de construcción: − Autorización sanitaria de los sitios de almacenamiento de los residuos. − Autorización sanitaria de empresas encargadas de transporte y disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles las autorizaciones para su fiscalización.

9.3.3. D.F.L. Nº 725/1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario

Tabla 9.3.3 D.F.L. Nº 725/1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario	
Componente/materia:	Gestión de residuos
Norma	Código Sanitario. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967. Ministerio de Salud. 31 de enero de 1968 Artículos 11, 29 y 80
Otros cuerpos legales	D.S N°594/2019 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
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de Residuos sólidos no peligrosos
Forma de cumplimiento	Construcción Para todos los residuos y excedentes de materiales, por ejemplo: los provenientes de las excavaciones, los excedentes de hormigón, los despuntes de fierro o maderas, etc. se ha considerado su retiro dentro del área de trabajo, para trasladarlos a bodega temporal de residuos no peligrosos, para posteriormente ser retirados y transportados a disposición final autorizado. Para el almacenamiento temporal de los excedentes de materiales no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	peligrosos, generados en las instalaciones de faena, tales como despuntes de fierro, alambres o maderas, se dispondrá de 05 (cinco) basureros metálicos o similares de dimensiones 1,80 m x 2,50 m x 1,20 m (5.40 m3 cada) dispuestos en el patio de materiales. Los residuos generados serán retirados 01 (una) vez a la semana o cuando se cumpla con las condiciones para ello, hacia las bodegas de almacenamiento temporal, para posteriormente ser retirados por empresa especializada y autorizada por organismo competente y transportados a disposición final autorizado. Para los excedentes de hormigón, ya sean sobrantes de la actividad de hormigonado de fundaciones o producto del lavado de las canoas de los camiones mixers en terreno, se construirá una piscina de lavado, en la cual el excedente de hormigón decanta y se seca producto de las condiciones climáticas, una vez que este residuo se encuentre en forma sólida será retirado y y trasladado a bodega de almacenamiento temporal, para posteriormente sea retirado y transportado por empresa autorizada hacia disposición final autorizado. En el capítulo 4 se acompañan los antecedentes para la obtención del PAS 140. Una vez obtenida la RCA se tramitarán las autorizaciones sectoriales de los sitios de almacenamiento de residuos Operación Durante la fase de operación, en caso de generarse residuos no peligrosos, serán retirados inmediatamente por la empresa a cargo de las actividades de mantención y no habrá almacenamiento dentro de la Subestación Portezuelo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de construcción: − Autorización sanitaria de los sitios de almacenamiento de los residuos. − Autorización sanitaria de empresas encargadas de transporte y disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible el registro de las autorizaciones para su fiscalización

9.3.4. D.S. Nº594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla 9.3.4. D.S. Nº594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	
Componente/materia:	Gestión de Residuos
Norma	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Decreto Supremo Nº594/1999. Ministerio de Salud. 29 de abril de 2000 Artículos 18, 19 y 20
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	Generación de Residuos sólidos no peligrosos
Forma de cumplimiento	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Para todos los residuos y excedentes de materiales, por ejemplo: los provenientes de las excavaciones, los excedentes de hormigón, los despuntes de fierro o maderas, etc. se ha considerado su retiro dentro del área de trabajo, para trasladarlos a bodega temporal de residuos no peligrosos, para posteriormente ser retirados y transportados a disposición final autorizado. Para el almacenamiento temporal de los excedentes de materiales no peligrosos, generados en las instalaciones de faena, tales como despuntes de fierro, alambres o maderas, se dispondrá de 05 (cinco) basureros metálicos o similares de dimensiones 1,80 m x 2,50 m x 1,20 m (5.40 m3 cada) dispuestos en el patio de materiales. Los residuos generados serán retirados 01 (una) vez a la semana o cuando se cumpla con las condiciones para ello, hacia las bodegas de almacenamiento temporal, para posteriormente ser retirados por empresa especializada y autorizada por organismo competente y transportados a disposición final autorizado. Para los excedentes de hormigón, ya sean sobrantes de la actividad de hormigonado de fundaciones o producto del lavado de las canoas de los camiones mixers en terreno, se construirá una piscina de lavado, en la cual el excedente de hormigón decanta y se seca producto de las condiciones climáticas, una vez que este residuo se encuentre en forma sólida será retirado y trasladado a bodega de almacenamiento temporal, para posteriormente sea retirado y transportado por empresa autorizada hacia disposición final autorizado. En el capítulo 4 se acompañan los antecedentes para la obtención del PAS 140. Una vez obtenida la RCA se tramitarán las autorizaciones sectoriales de los sitios de almacenamiento de residuos Operación Durante la fase de operación, en caso de generarse residuos no peligrosos, serán retirados inmediatamente por la empresa a cargo de las actividades de mantención y no habrá almacenamiento dentro de la Subestación Portezuelo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de construcción: − Autorización sanitaria de los sitios de almacenamiento de los residuos. − Autorización sanitaria de empresas encargadas de transporte y disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles las autorizaciones para su fiscalización.

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

Tabla 9.3.5. D.S. N°148/2003, Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.	
Componente/materia:	Gestión de residuos
Norma	Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Decreto Supremo Nº148/2003. Ministerio de Salud. 16 de junio de 2004
Fase del proyecto a la que	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de Residuos peligrosos
Forma de cumplimiento	Construcción El proyecto contempla una bodega de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de construcción, la infraestructura de esta bodega es de tipo conteiner con un sistema de contenedores en el piso para los derrames que pueden acontecer de los residuos. Se utilizarán contenedores para almacenar los residuos que serán generados en las oficinas de las instalaciones de faena y en las actividades de construcción, en las cuales se generen residuos producto del uso de sustancias peligrosas. Los contenedores considerados tendrán capacidad de 260 litros y serán clasificados de acuerdo a lo indicado en el D.S 148/2003. Los contenedores serán dispuestos en las bodegas de almacenamiento temporal (BAT), por un tiempo estimado de 6 meses, acorde a lo establecido en el D.S. N°148/2003, para posteriormente ser retirados y transportados por empresa autorizada hacia a disposición final autorizada. En el capítulo 4 se acompañan los antecedentes para la obtención del PAS 142. Una vez obtenida la RCA se tramitarán las autorizaciones sectoriales de los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos Operación Durante la fase de operación, no se considera la generación de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de construcción: − Autorización sanitaria de los sitios de almacenamiento de los residuos peligrosos. − Autorización sanitaria de empresas encargadas de transporte y disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible el registro de las autorizaciones para su fiscalización. Se contará con copia de RETC electrónico de los retiros realizados.

9.3.6. D.F.L. Nº 725/1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario

Tabla 9.3.6. D.F.L. Nº 725/1967, Ministerio de Salud. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Gestión de residuos líquidos
Norma	Código Sanitario. Decreto con Fuerza de Ley Nº725/1967. Ministerio de Salud. 31 de enero de 1968 Art. 71
Otros cuerpos legales	D.S N°594/2019 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, Articulo 21.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Generación de Aguas Servidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Construcción Durante la fase de construcción, los principales residuos líquidos generados serán los siguientes: • Aguas servidas El proyecto generará residuos líquidos domiciliarios como consecuencia de los baños químicos que se utilizarán durante la etapa de construcción. La dotación de baños químicos será de acuerdo a las condiciones establecidas en el D.S. Nº594/1999 MINSAL. Posteriormente, las aguas servidas serán trasladados para disposición final en sitio autorizado por medio de contratista a cargo. Adicionalmente, se instalará una fosa séptica para el tratamiento de las aguas grises generadas en duchas y lavamanos. Las aguas grises serán retiradas por tercero autorizado para su tratamiento y disposición final. La generación de aguas servidas durante la fase de construcción del presente Proyecto se estimó en 100 l/per/día, lo que se traduce a una cantidad máxima aproximada de 19.300 litros/día por la utilización de baños químicos, para un total de 128 trabajadores aproximadamente. • Residuos Líquidos Industriales El presente Proyecto no contempló, considera la generación de Residuos Industriales Líquidos durante la fase de construcción. Operación Durante el periodo de actividad de la S/E no se requerirá de mano de obra permanente puesto que la subestación será operada de forma remota. La mano de obra durante la fase de operación será específicamente destinada a labores de supervisión y mantenimiento de las instalaciones. Es una subestación automatizada y al igual que el resto de las instalaciones de CGE, se opera de forma remota desde el Centro de Operación Transmisión (COT), motivo por el cual no se contempla personal trabajando de forma permanente en las instalaciones, pudiendo solo existir personal en sus instalaciones ante la eventualidad de que se lleven a cabo labores de inspección y mantenimiento de las instalaciones, siempre acorde a los planes de mantenimiento que maneja CGE para todas sus instalaciones. Sin perjuicio a lo anterior, es importante mencionar que se considera la instalación de una solución sanitaría (fosa séptica con dren), que para términos de diseño, consideró un total de 10 trabajadores (máximo posible de operarios durante la fase de operación), por lo que se contempla la siguiente generación: $$Aguas\ Servidas = \frac{100\frac{l}{per}}{día} x\ 10\ personas\ x\ 0{,}8 = 800\frac{litro}{día}$$ Finalmente indicar que la capacidad de operación de la fosa séptica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	considerada será de 2.300 litros/día, dimensionadas para atender una demanda máxima de 10 habitantes/día, cifra compatible con la dotación de personal que habitará esporádicamente, ya que será una subestación desatendida, considerando un consumo per cápita de 100 litros/día (Párrafo II, Artículo 14: D.S N°594/2019 que "Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo"). En el Anexo 4 de la DIA se acompañan los antecedentes para el PAS 138, una vez obtenida la RCA se llevará a cabo la tramitación sectorial correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción: − Contrato de mantención de baños químicos y duchas portátiles. − Contrato entre empresa sanitaria y empresa encargada de la limpieza y mantención de baños químicos, duchas portátiles y fosas sépticas. − Registro de mantenciones realizadas (día de mantención, numero de baños mantenidos, cantidad estimada de residuos retirados, etc.). − Autorización sanitaria de la fosa séptica
Forma de control y seguimiento	Mantención de autorizaciones y documentos disponibles para su fiscalización.

9.3.7. D.S. N°236/1926, Ministerio de Salud, modificado por Decreto N° 75/2004, Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.

Tabla 9.3.7. D.S. N°236/1926, Ministerio de Salud, modificado por Decreto N° 75/2004, Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.

Componente/materia:	Gestión de residuos líquidos
Norma	Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias Decreto Supremo Nº236/1926 Ministerio de Salud, modificado por Decreto N° 75/2004, publicado 23 de mayo de 1926.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 594/2000, - Establece 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 y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de Aguas Servidas.
Forma de cumplimiento	Fase de construcción El proyecto generará residuos líquidos domiciliarios (aguas grises) producto del funcionamiento de la fosa séptica, para recibir aguas de duchas y lavamanos, la solución sanitaria para el proyecto es de baños químicos durante la etapa de construcción, cuya dotación será instalada de acuerdo a las condiciones establecidas en el D.S. Nº594/1999 MINSAL. Posteriormente, serán trasladados para disposición final en sitio autorizado por medio de contratista a cargo. La generación de aguas servidas durante la fase de construcción del presente Proyecto se estimó en 100 l/per/día, lo que se traduce a una cantidad máxima aproximada de 12.800 litros/día por la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	utilización de baños químicos, para un total de 128 trabajadores aproximadamente. Fase de operación Durante fase de operación se tiene considerada, una solución sanitaria correspondiente a un sistema de manejo de las aguas servidas, correspondiente a una fosa séptica, la cual se acoplará a los servicios higiénicos, para posteriormente realizar su disposición final mediante drenes de infiltración. La capacidad de operación de la fosa séptica considerada será de 2.300 litros/día, dimensionadas para atender una demanda máxima de 10 habitantes/día, cifra compatible con la dotación de personal que habitará esporádicamente, ya que será una subestación desatendida, considerando un consumo per cápita de 100 litros/día (Párrafo II, Artículo 14: D.S N°594/2019 que "Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo").
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación autorización PAS 138
Forma de control y seguimiento	No se considera un programa de monitoreo de la fosa séptica. Sin perjuicio a lo anterior, se realizará una supervisión visual periódica del sistema en general, esto con el objetivo de detectar potenciales problemas de funcionamiento.

9.3.8. D.S. Nº43/2016, Ministerio de Salud, Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Tabla 9.3.8. D.S. Nº43/2016, Ministerio de Salud, Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Componente/materia:	Manejo de sustancias peligrosas
Norma	Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. Decreto Supremo Nº43/2016. Ministerio de Salud
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	Productos químicos y otras sustancias
Forma de cumplimiento	Las sustancias químicas que se manejarán en el recinto de las instalaciones de faenas son: Desmoldantes, Membranas de Curado, Grouting y Pintura de Galvanizado en Frio. Para el manejo de los desmoldantes, membranas de curado, grouting y pintura de galvanizado en frío, se considera mantener los envases cerrados en bodega fresca y seca, hasta su efectivo uso en terreno, todo lo anteriormente señalado será acorde a lo establecido en el D.S. N°43/2016. Estos productos, en general se presentan en formato de envases de 485 ml, tinetas de 18 litros y bolsas de 25 kg., los cuales se transportan a través de camionetas o camiones planos. En la siguiente tabla, se muestran las cantidades estimadas de residuos químicos que serán consumidos durante la ejecución de las obras La bodega tendrá una capacidad menor a lo señalado en el art. 5 del DS 43/2016, y por tanto, no requiere autorización sanitaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Indicador que acredita su cumplimiento	• Inspección visual y/o registro fotográfico implementación bodega, • Señalética, sistemas de detención y/o extinción de incendios, • Emplazamiento, distancias con instalaciones colindantes, entre otros. • Especificaciones técnicas de la bodega. • Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas almacenadas.
Forma de control y seguimiento	Inspección visual y/o registro implementación bodega.

9.3.9. D.S. Nº1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.

Tabla 9.3.9. D.S. Nº1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Generación y declaración de emisiones/residuos
Norma	Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Decreto Supremo N°1/2013. Ministerio del Medio Ambiente. 2 de mayo de 2013
Otros cuerpos legales	Res. Ex. N° 144/2020 Aprueba Norma básica para la implementación de modificación al 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 y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras
Forma de cumplimiento	Fase de construcción Los residuos generados serán almacenados temporalmente y luego retirado. Se realizará la declaración de residuos en el RETC según corresponda. En cuanto a las emisiones, el proyecto contempla el uso de grupos electrógenos, por lo cual se declaran las emisiones en el RETC. Se realizarán los reportes de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes, a través de la Ventanilla única (portal electrónico del RETC), para los componentes que corresponda, y a través de la cual se accederá a los sistemas de declaración de los órganos fiscalizadores para dar cumplimiento a la obligación de reporte de los establecimientos emisores o generadores Fase de Operación En la fase de operación no se utilizarán grupos electrógenos y no se estima la generación de residuos. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de generarse residuos sólidos no peligrosos estos serán retirados inmediatamente, sin ser almacenado en las instalaciones del proyecto. Por tanto, en caso de que corresponda se realizarán las declaraciones de residuos según lo establecido en el RETC y resoluciones asociadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Se ingresará al Sistema de Ventanilla única. − Se realizará la declaración de emisiones pertinentes. − Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración.
Forma de control y	Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

seguimiento	de este Decreto.

9.3.10. Res Ex. N°144/20220, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Norma Básica para la Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes.

Tabla 9.3.10. Res Ex. N°144/20220, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Norma Básica para la Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes	
Componente/materia:	Generación y declaración de emisiones/residuos
Norma	Aprueba Norma Básica para la Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Resolución Exenta N°144/2020. Ministerio del Medio Ambiente. 21 de febrero 2020
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 y todas sus obras asociadas.
Forma de cumplimiento	Fase de construcción Los residuos generados serán almacenados temporalmente y luego retirado. Se realizará la declaración de residuos en el RETC según corresponda. En cuanto a las emisiones, el proyecto contempla el uso de grupos electrógenos, por lo cual se declaran las emisiones en el RETC. Se realizarán los reportes de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes, a través de la Ventanilla única (portal electrónico del RETC), para los componentes que corresponda, y a través de la cual se accederá a los sistemas de declaración de los órganos fiscalizadores para dar cumplimiento a la obligación de reporte de los establecimientos emisores o generadores Fase de Operación En la fase de operación, en caso de generarse residuos no peligrosos, serán retirados inmediatamente por la empresa a cargo de las actividades de mantención y no habrá almacenamiento dentro de la Subestación Portezuelo, es importante señalar que no se generarán residuos diferentes a los ya evaluados para el proyecto aprobado, los cuales se manejarán conforme a la RCA 1514/2005. Por tanto, en caso de que corresponda se realizarán las declaraciones de residuos según lo establecido en el RETC y resoluciones asociadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución. − Se realizará la declaración de emisiones pertinentes. − Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de esta Resolución.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

9.3.11. Ley N°20.920/2016, Ministerio del Medio Ambiente, Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.

Tabla 9.3.11. Ley N°20.920/2016, Ministerio del Medio Ambiente, Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.	
Componente/materia:	Gestión de Residuos
Norma	Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje. Ley 20.920/2016 Ministerio del Medio Ambiente 1 de junio de 2016
Otros cuerpos legales	DS N° 12/2021 establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas de envases y embalajes
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	Residuos generados catalogados como productos prioritarios.
Forma de cumplimiento	Se establece contrato con empresa autorizada, la cual estará encargada de gestionar y disponer los residuos catalogados como productos prioritarios, que pudiese generar el Proyecto, según el art.10 de la presente Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reportes de los residuos, a través de la Ventanilla única (portal electrónico del RETC).
Forma de control y seguimiento	− Contrato vigente con empresa encargada de la gestión de residuos prioritarios, junto con entrega de informe de residuos. − Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada.

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

9.4.1. D.F.L. N°725/1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla 9.4.1. 9.4.1. D.F.L. N°725/1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Provisión de agua potable
Norma	Código Sanitario. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967. Ministerio de Salud. 31 de enero de 1968
Otros cuerpos legales	D.S N°594/2019 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 y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones y equipamiento relacionado con el consumo de agua potable.
Forma de cumplimiento	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Con el objetivo de abastecer de agua potable, a los trabajadores durante la fase de construcción del presente Proyecto, se contempla la instalación de estanques de agua potable, con una capacidad total de 15.000 litros aproximadamente, consideradas para el uso de duchas y lavatorios, entre otros. Además, se pondrá a la disposición de los trabajadores, agua potable en botellas y/o surtidores, en cantidad compatible con la dotación en el recinto de la subestación. Por otra parte, el agua potable utilizada en duchas y vestidores, se asegurará la cantidad mínima de 100 L/día por persona, según lo indicado en el artículo 14 del D.S. N°594/1999 MINSAL y las condiciones del suministro según lo indicado en los artículos 12, 15 y 21 del citado Reglamento. Es necesario indicar que el abastecimiento de dicho estanque será con una frecuencia diaria, a través de camión aljibe, por medio de un proveedor autorizado. Operación Dado el tipo de proyecto, este sólo requerirá de mantenciones anuales, labores para las cuales asistirán contratistas especializados. Por ende, dada su presencia esporádica y acotada en el tiempo, no se la habilitación de un sistema de abastecimiento de agua potable. Operación Se considera un estanque de agua potable para el uso del Baño de la S/E (capacidad de 2000 Lts.), el cual será abastecido por medio de camiones aljibes suministrados por empresas autorizadas por organismo competente, cuya frecuencia de abastecimiento será cada 15 días.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción, Operación - Contrato de empresa que suministra el agua potable. − Autorización empresa suministradora de agua potable
Forma de control y seguimiento	Disponibilidad de contratos y las autorizaciones para su fiscalización.

9.4.2. D.S. N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla 9.4.2 D.S. N°594/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Provisión de agua potable
Norma	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Decreto Supremo Nº594/1999. Ministerio de Salud. 29 de abril del 2000 Articulo 12 y 15
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones y equipamiento relacionado con el consumo de agua potable y servicios sanitarios.
Forma de cumplimiento	Construcción Con el objetivo de abastecer de agua potable, a los trabajadores durante la fase de construcción del presente Proyecto, se contempla la instalación de estanques de agua potable, con una capacidad total de 15.000 litros aproximadamente, consideradas para el uso de duchas y lavatorios, entre otros. Además, se pondrá a la disposición de los trabajadores, agua potable en botellas y/o surtidores, en cantidad compatible con la dotación en el recinto de la subestación. Por otra parte, el agua potable utilizada en duchas y vestidores, se asegurará la cantidad mínima de 100 L/día por persona, según lo indicado en el artículo 14 del D.S. N°594/1999 MINSAL y las condiciones del suministro según lo indicado en los artículos 12,15 y 21 del citado Reglamento. Es necesario indicar que el abastecimiento de dicho estanque será con una frecuencia diaria, a través de camión aljibe, por medio de un proveedor autorizado Operación Dado el tipo de proyecto, este sólo requerirá de mantenciones anuales, labores para las cuales asistirán contratistas especializados. Por ende, dada su presencia esporádica y acotada en el tiempo, no se la habilitación de un sistema de abastecimiento de agua potable. Se considera agua potable para el estanque de agua para el uso del Baño de la S/E (capacidad de 2000 Lts.), el cual será abastecido por medio de camiones aljibes suministrados por empresas autorizadas por organismo competente, cuya frecuencia será cada 15 días.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción, Operación − Contrato de empresa que suministra el agua potable. − Autorización Sanitaria empresa suministradora de agua potable.
Forma de control y seguimiento	Disponibilidad de contratos y las autorizaciones para su fiscalización.

9.4.3. Decreto Exento N°446/2006, Ministerio de Salud, Declara Normas Oficiales de la República de Chile NCh Nº409/1 Of 2005.

Tabla 9.4.3 Decreto Exento N°446/2006, Ministerio de Salud, Declara Normas Oficiales de la República de Chile NCh Nº409/1 Of 2005.	
Componente/materia:	Provisión de agua potable
Norma	Declara Normas Oficiales de la República de Chile NCh Nº409/1 Of 2005. Decreto Exento Nº446/2006. Ministerio de Salud 27 de junio de 2006
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción y Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones y equipamiento relacionado con el consumo de agua potable.
Forma de cumplimiento	Construcción Con el objetivo de abastecer de agua potable, a los trabajadores durante la fase de construcción del presente Proyecto, se contempla la instalación de estanques de agua potable, con una capacidad total de 15.000 litros aproximadamente, consideradas para el uso de duchas y lavatorios, entre otros. Además, se pondrá a la disposición de los trabajadores, agua potable en botellas y/o surtidores, en cantidad compatible con la dotación en el recinto de la subestación. Por otra parte, el agua potable utilizada en duchas y vestidores, se asegurará la cantidad mínima de 100 L/día por persona, según lo indicado en el artículo 14 del D.S. N°594/1999 MINSAL y las condiciones del suministro según lo indicado en los artículos 12, 15 21 del citado Reglamento. Es necesario indicar que el abastecimiento de dicho estanque será con una frecuencia diaria, a través de camión aljibe, por medio de un proveedor autorizado. Dado el tipo de proyecto, este sólo requerirá de mantenciones anuales, labores para las cuales asistirán contratistas especializados. Por ende, dada su presencia esporádica y acotada en el tiempo, no se la habilitación de un sistema de abastecimiento de agua potable. Operación Se considera un estanque de agua potable para el uso del Baño de la S/E (capacidad de 2000 Lts.), el cual será abastecido por medio de camiones aljibes suministrados por empresas autorizadas por organismo competente, cuya frecuencia de abastecimiento será cada 15 días.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción, Operación − Contrato de empresa que suministra el agua potable − Autorización sanitaria empresa suministradora de agua potable
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad.

9.4.4. D.S. N°735/1969, Ministerio de Salud Pública, Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano

Tabla 9.4.4 D.S. N°735/1969, Ministerio de Salud Pública, Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano	
Componente/materia:	Provisión de agua potable
Norma	Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano Decreto Supremo Nº735/1969 Ministerio de Salud Pública 19 de diciembre de 1969
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones y equipamiento relacionado con el consumo de agua potable y servicios sanitarios.
Forma de cumplimiento	Construcción Con el objetivo de abastecer de agua potable, a los trabajadores durante la fase de construcción del presente Proyecto, se contempla la instalación de estanques de agua potable, con una capacidad total de 15.000 litros aproximadamente, consideradas para el uso de duchas y lavatorios, entre otros. Además, se pondrá a la disposición de los trabajadores, agua potable en botellas y/o surtidores, en cantidad compatible con la dotación en el recinto de la subestación. Es necesario indicar que el abastecimiento de dicho estanque será con una frecuencia diaria, a través de camión aljibe, por medio de un proveedor autorizado. Operación Se considera un estanque de agua potable para el uso del Baño de la S/E (capacidad de 2000 Lts.), el cual será abastecido por medio de camiones aljibes suministrados por empresas autorizadas por organismo competente, cuya frecuencia de abastecimiento será cada 15 días.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción, Operación − Contrato de empresa que suministra el agua potable. − Autorización sanitaria empresa suministradora de agua potable.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad.

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

Tabla 9.4.5 D.S. N°144/1961, Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	
Componente/materia:	Emisiones de contaminantes e identificación
Norma	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Decreto Supremo Nº144/1961. Ministerio de Salud. 18 de mayo de 1961
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	Fase Construcción Movimiento de tierra, traslado que consideran la circulación de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, y el uso de maquinaria. Fase Operación Circulación de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados para mantención anual.
Forma de cumplimiento	De acuerdo al Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria de estimación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	emisiones atmosféricas actualizado, para la fase de construcción las mayores emisiones de Material particulado Respirable (MP10) por las actividades del proyecto alcanzarán un aproximado de 2,739 ton/año. Durante la fase de operación se producirán emisiones atmosféricas relacionadas a las actividades de traslado de los contratistas especializados que realizarán mantenciones anuales. Se estima las mayores emisiones de Material particulado Respirable (MP10) por las actividades del proyecto alcanzarán un aproximado de 0,007 ton/año. Es relevante indicar que el Proyecto no se encuentra dentro de la zona asociada al Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Sin perjuicio de lo anterior, se presentan formas de abatimiento y control, durante la fase de construcción, operación del proyecto. Formas de abatimiento y control Es importante indicar que el Titular del Proyecto implementará medidas de abatimiento y control para minimizar las emisiones atmosféricas durante las fases de construcción, entre las que se pueden mencionar: Fase de Construcción Se llevarán a cabo las siguientes medidas de control de emisiones a partir de lo estipulado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, en su artículo 5.8.3, con el objeto de minimizar y mitigar las emisiones, producto de las actividades del proyecto en su fase de construcción. Estas medidas son: a. Humectar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de escarpe, relleno y excavaciones. b. Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. c. Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. d. Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. Complementariamente, se mantendrán las siguientes medidas: − Los vehículos, equipos y maquinarias, se mantendrán con sus revisiones técnicas al día. La velocidad máxima en el área del proyecto será de 20 km/h.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Revisión técnica al día de vehículos propios. − Registro de mantención de maquinaria. − Registro semanal de humectación de caminos − Registro de vehículos que ingresan a faena
Forma de control y seguimiento	Mantención de revisiones técnicas en vehículos y certificado de gases disponibles en el Proyecto para su fiscalización.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

9.4.6. D.S. N°47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 9.4.6 D.S. N°47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones Atmosféricas
Norma	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Decreto Supremo Nº47/1992. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 05 de junio de 1992 Artículo 5.8.3.
Otros cuerpos legales	DS 458/1976 Aprueba Nueva Ley de Urbanismo y Construcciones del Ministerio de Vivienda
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	Fase Construcción Movimiento de tierra, traslado que consideran la circulación de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, y el uso de maquinaria. Fase Operación Circulación de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados.
Forma de cumplimiento	De acuerdo al Anexo 3.3 de la Adenda Complementaria de estimación de emisiones atmosféricas actualizado, para la fase de construcción las mayores emisiones de Material particulado Respirable (MP10) por las actividades del proyecto alcanzarán un aproximado de 2,739 ton/año. Durante la fase de operación se producirán emisiones atmosféricas relacionadas a las actividades de traslado de los contratistas especializados que realizarán mantenciones anuales. Se estima las mayores emisiones de Material particulado Respirable (MP10) por las actividades del proyecto alcanzarán un aproximado de 0,007 ton/año. Es relevante indicar que el Proyecto no se encuentra dentro de la zona asociada al Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Sin perjuicio de lo anterior, se presentan formas de abatimiento y control, durante la fase de construcción, operación del proyecto. Formas de abatimiento y control Es importante indicar que el Titular del Proyecto implementará medidas de abatimiento y control para minimizar las emisiones atmosféricas durante las fases de construcción, entre las que se pueden mencionar: Fase de Construcción Se llevarán a cabo las siguientes medidas de control de emisiones a partir de lo estipulado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, en su artículo 5.8.3, con el objeto de minimizar y mitigar las emisiones, producto de las actividades del proyecto en su fase de construcción. Estas medidas son: a. Humectar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	que se realicen las faenas de escarpe, relleno y excavaciones. b. Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. c. Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. d. Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. Complementariamente, se mantendrán las siguientes medidas: − Los vehículos, equipos y maquinarias, se mantendrán con sus revisiones técnicas al día. La velocidad máxima en el área del proyecto será de 20 km/h.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Revisión técnica al día de vehículos propios. − Registro de mantención de maquinaria. − Registro semanal de humectación de caminos − Registro de vehículos que ingresan a faena
Forma de control y seguimiento	Mantención de revisiones técnicas en vehículos y certificado de gases disponibles en el Proyecto para su fiscalización.

9.4.7. D.S. N°138/2005, Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica.

Tabla 9.4.7 D.S. N°138/2005, Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica.	
Componente/materia:	Emisiones provenientes de cada una de sus fuentes fijas señaladas.
Norma	Establece Obligación de Declarar Emisiones que indica. Decreto Supremo N°138/2005 17 de noviembre de 2005
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	Grupo electrógeno de emergencia
Forma de cumplimiento	El titular proporcionará los antecedentes necesarios, conforme a lo señalado en el D.S N°138/05 anteriormente citado, para que la autoridad determine la emisión de contaminantes a partir de fuentes fijas. Esta declaración se hará conforme al mecanismo establecido en el DS N°1 del año 2013 del Ministerio de Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de la declaración en el RETC
Forma de control y seguimiento	Comprobante de la declaración en el RETC

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

9.4.8. D.F.L. N°1/2007, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.

Tabla 9.4.8. D.F.L. N°1/2007, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.	
Componente/materia:	Emisiones de contaminantes e identificación
Norma	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. Decreto con Fuerza de Ley Nº1/2007. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 29 de octubre de 2009 Arts. 89 y siguientes
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	Vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con la Ley indicada, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases. Respecto a la maquinaria que no requiera el certificado antes indicado, se exigirá la realización de mantenciones permanentes. Del mismo modo, se garantizará que todas las maquinarias cuenten con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Revisión técnica al día de vehículos − Certificado de emisión de gases vigente para vehículos mayores, cuando corresponda. − Registro de las mantenciones realizadas a las maquinarias
Forma de control y seguimiento	Mantención de revisiones técnicas en vehículos y registro de mantenciones de maquinaria disponibles en el Proyecto para su fiscalización.

9.4.9. D.S. N°54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica.

Tabla 9.4.9. D.S. N°54/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica.	
Componente/materia:	Emisión vehículos motorizados
Norma	Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica. Decreto Supremo Nº54/1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 3 de mayo de 1994
Otros cuerpos legales	DS 55 Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados. DS 4 Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. DS 211 establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados livianos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción y operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto
Forma de cumplimiento	Esta norma resulta aplicable al Proyecto pues éste considera, durante todas sus fases el uso de vehículos motorizados medianos para su ejecución, como es el caso del traslado de materiales, insumos, residuos y personal. El Titular procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos, ya sean propios, de los contratistas, subcontratistas o de los proveedores, en todas sus etapas, sean las establecidas en esta normativa, a través de las revisiones técnicas al día, distintivos, rótulos, entre otras materias, realizándolas con la periodicidad exigida legalmente.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Revisión técnica al día de vehículos propios. − Certificado de gases vigente para vehículos mayores, cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento	Mantención de revisiones técnicas y certificado de gases en vehículos disponibles en el Proyecto para su fiscalización.

9.4.10. D.S. N°4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.

Tabla 9.4.10. D.S. N°4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.

Componente/materia:	Emisión vehículos motorizados
Norma	Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Decreto Supremo Nº4/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 29 de enero de 1994.
Otros cuerpos legales	DS 55 Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados. DS 211 establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados livianos
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	Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y tránsito de vehículos
Forma de cumplimiento	Esta norma resulta aplicable al Proyecto pues éste considera, durante todas sus fases el uso de vehículos motorizados medianos para su ejecución, como es el caso del traslado de materiales, insumos, residuos y personal. Para esto, durante la ejecución de la fase de construcción y operación del proyecto, toda maquinaria contará con su revisión técnica al día y con ello, se dará mantención periódica según lo que indique el fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Revisión técnica al día de vehículos propios. − Certificado de gases vigente para vehículos mayores, cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento	Mantención de revisiones técnicas y certificado de gases en vehículos disponibles en el Proyecto para su fiscalización.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

9.4.11. D.S. N°279/1983, Ministerio de Salud, Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna.

Tabla 9.4.11. D.S. N°279/1983, Ministerio de Salud, Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna.	
Componente/materia:	Emisión vehículos motorizados
Norma	Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna. Decreto Supremo Nº279/1983 Ministerio de Salud, 17 de diciembre de 1983.
Otros cuerpos legales	DS 55 Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados. DS 211 establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados livianos DS 4 Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y tránsito de vehículos
Forma de cumplimiento	Esta norma resulta aplicable al Proyecto pues éste considera, durante todas sus fases el uso de vehículos motorizados medianos para su ejecución, como es el caso del traslado de materiales, insumos, residuos y personal. Para esto, durante la ejecución de la fase de construcción y operación del proyecto, toda maquinaria contará con su revisión técnica al día y con ello, se dará mantención periódica según lo que indique el fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Revisión técnica al día de vehículos propios. − Certificado de gases vigente para vehículos mayores, cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento	Mantención de revisiones técnicas y certificado de gases en vehículos disponibles en el Proyecto para su fiscalización.

9.4.12. D.S. N°55/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados.

Tabla 9.4.12. D.S. N°55/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados.	
Componente/materia:	Emisión vehículos motorizados
Norma	Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados. Decreto Supremo N°55/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 16 de abril de 1994
Otros cuerpos legales	DS 54 Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. DS 4 Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. DS 211 establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados livianos
Fase del proyecto a la que	Construcción y operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vehículos motorizados pesados que participen en el desarrollo del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que todos los vehículos motorizados pesados que participen en el desarrollo del Proyecto, tanto en fase de construcción como de operación, cumplan con el decreto indicado, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Revisión técnica al día de vehículos propios. − Certificado de gases vigente para vehículos mayores, cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento	Mantención de revisiones técnicas y certificado de gases en vehículos disponibles en el Proyecto para su fiscalización.

9.4.13. D.S. N°20/2018, Ministerio del Medio Ambiente, Modifica Decreto Supremo Nº 4, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.

Tabla 9.4.13. D.S. N°20/2018, Ministerio del Medio Ambiente, Modifica Decreto Supremo Nº 4, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.	
Componente/materia:	Emisión vehículos motorizados
Norma	Modifica Decreto Supremo Nº 4, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. Decreto Supremo Nº20/2018. Ministerio del Medio Ambiente. 15 de noviembre de 2017
Otros cuerpos legales	DS 55 Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados. DS 54 Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos DS 211 establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados livianos
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	Vehículos motorizados pesados que participen en el desarrollo del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Con el fin de dar cumplimiento al Decreto en análisis, el Titular exigirá que los vehículos motorizados utilizados cuenten con la revisión técnica y de gases al día. Respecto a la maquinaria que no requiera el certificado antes indicado, se exigirá la realización de mantenciones permanentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Revisión técnica al día de vehículos propios. − Certificado de gases vigente para vehículos mayores, cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento	Mantención de revisiones técnicas y certificado de gases en vehículos disponibles en el Proyecto para su fiscalización.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

9.4.14. D.S. N°211/1991, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.

Tabla 9.4.14. D.S. N°211/1991, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.	
Componente/materia:	Emisión vehículos motorizados
Norma	Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. Decreto Supremo N°211/1991 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 11 de diciembre de 1991
Otros cuerpos legales	DS 54 Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. DS 4 Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. DS 55 establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados.
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	Vehículos motorizados livianos que participen en el desarrollo del Proyecto.
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. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Revisión técnica al día de vehículos propios. − Certificado de gases vigente para vehículos mayores, cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento	Mantención de revisiones técnicas y certificado de gases en vehículos disponibles en el Proyecto para su fiscalización.

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

Tabla 9.4.15. D.S. N°38/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas que indica.	
Componente/materia:	Emisiones de ruido
Norma	Establece norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas que indica Decreto Supremo Nº38/2011. Ministerio del Medio Ambiente. 12 de junio de 2012
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción,	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	El Anexo 4 de la DIA contienen la estimación de ruido del proyecto para sus distintas fases. Con objeto de evitar la superación del límite de emisión de ruido durante la fase de construcción, se implementarán medidas de control que permitan reducir la emisión y propagación de ruido. Como principal medida de control se propone la habilitación de una barrera acústica temporal de 3,66 metros de alto. Esta debe ser instalada en forma de L por el borde del perímetro del proyecto, abarcando sus lados este y sur, asegurando que los receptores queden protegidos por esta. La barrera proyectada será de madera, específicamente se evaluó el uso de terciado. La barrera debe estar presente de forma permanentemente durante la ejecución de las actividades de construcción. Así mismo, debe ser de un espesor superior a 18mm para cumplir con el requerimiento de efectividad como barrera acústica. Con la implementación de esta barrera, se garantiza que los niveles de generación de ruido del proyecto darán cumplimiento a los límites máximos permitidos para emisión de ruido según la zona en la que se emplaza el proyecto, de acuerdo con lo establecido en el DS 38/11 del MMA. Adicionalmente, y con objeto de asegurar el cumplimiento de la norma de emisión se realizarán monitoreos trimestrales de ruido, en los receptores sensibles durante la fase de construcción. Por otro lado, durante la fase de operación, y de acuerdo a los resultados obtenidos, se establece que no se superan los límites máximos permitidos en ninguno de los receptores identificados, por lo tanto, se cumplen los niveles normativos tanto diurno como nocturno. Sin embargo, se incluirá un monitoreo posterior a la puesta en servicio de la Subestación.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Estudio de Ruido y Vibraciones (Ver Anexo 4 de la DIA). − Informe de habilitación de pantalla − Resultados de monitoreo de ruido trimestral − Registro de revisión y reparación, en caso de que corresponda de las pantallas acústicas. La revisión y registro será mensual
Forma de control y seguimiento	− Resultados obtenidos del Estudio de Ruido y Vibraciones (Ver Anexo 4 de la DIA). − Registro de revisión y reparación, en caso de que corresponda de las pantallas acústicas. La revisión y registro será mensual

9.4.16. D.S. N°94/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla 9.4.16. D.S. N°94/1999, Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Generación de ruido - Elementos de Protección Personal
Norma	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	de trabajo Decreto Supremo N°594/1999 Ministerio de Salud 29 de abril del 2000 Art. 70 y siguientes
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	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	Se hará entrega de todos los Equipos de Protección Personal (EPP) que se requieran.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Registro de entrega de elementos de protección personal
Forma de control y seguimiento	− Registro de entrega de elementos de protección personal a trabajadores.

9.4.17. Resolución N°133/2005, Ministerio de Agricultura, Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera.

Tabla 9.4.17. Resolución N°133/2005, Ministerio de Agricultura, Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera.	
Componente/materia:	Flora, Fauna y Vegetación
Norma	Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera. Resolución Nº 133/2005 Ministerio de Agricultura 26 de enero de 2005.
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
Forma de cumplimiento	En caso de que las necesidades de equipamiento impidan adquirir equipos dentro del territorio nacional y por consiguiente se deba incurrir en la importación de insumos y equipos desde el extranjero, el Titular exigirá a las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo, que los embalajes de madera provenientes del extranjero presenten la certificación que avalúe que fueron sometidos a algunos de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. Ex. N° 133 y sus modificaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de embalajes con marcas de haber sido sometidos a alguno de los tratamientos fitosanitarios aprobados, señalados precedentemente.
Forma de control y seguimiento	- Revisión periódica de los registros realizados.

9.4.18. Ley N°4.601 Ministerio de Agricultura, Ley de Caza Texto reemplazado por la Ley Nº19.473.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Tabla 9.4.18. Ley N°4.601/1929 Ministerio de Agricultura, Ley de Caza Texto reemplazado por la Ley Nº19.473, de 1996).	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Ley de Caza Ley Nº4.601 (Texto reemplazado por la Ley Nº19.473, de 1996) Ministerio de Agricultura 27 de septiembre de 1996
Otros cuerpos legales	DS 5, DS Ley de Caza
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	Todas las obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	Según se indica en el Anexo 6 de la DIA – Fauna Terrestre en el AI se registraron 10 especies todas pertenecientes a la clase de aves, las cuales tiene facilidad de moverse de un ambiente a otro en busca de alimento. Las características propias del área descartaban la presencia de ambientes para anfibios, en tanto que, para reptiles, no se observó individuos de esta clase. La abundancia total fue de 24 individuos, destacando la presencia de tenca (*Mimus thenca*) y diuca (*Diuca diuca*), con cuatros individuos cada uno. En relación con el origen de las especies, el canastero (*Pseudasthenes humícola*) y Lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) ambas especies endémicas del país registrada, y por tanto clasificada con Singularidad S-11 "Presencia de Especies endémicas". Especies en categoría de conservación se registraron tres, garza cuca (*Ardea Cocoi*), lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), todas clasificadas como Preocupación Menor. Mientras que con singularidad S-12 "Presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número", se registra las especies lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y carpinterito (*Veniliornis lignarius*) por tener una distribución restringida. La existencia de actividades agrícolas en el área y la reducida superficie que utiliza el proyecto en este sector, influyen en la baja abundancia y riqueza de especies detectadas Es importante destacar, que ninguna de las especies se encuentra clasificada en alguna categoría de conservación, conforme a los decretos emanados del Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres o es descrita como especie de baja movilidad. El Titular del proyecto se compromete a dar charlas sobre la importancia de la protección de la fauna a los trabajadores y a prohibir la realización de actividades de caza al interior de sus instalaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas de inducción
Forma de control y seguimiento	Las charlas se realizarán cada vez que ingrese un nuevo trabajador. Se mantendrá en las instalaciones registros de Charla realizada.

9.4.19. D.S. N°5/1998, Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Tabla 9.4.19. D.S. N°5/1998, Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Reglamento de la Ley de Caza. Decreto Supremo Nº5/1998. Ministerio de Agricultura. 7 de diciembre de 1998
Otros cuerpos legales	Ley 4601, Ley de Caza
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	Todas las obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	Según se indica en el Anexo 6 de la DIA – Fauna Terrestre en el AI se registraron 10 especies todas pertenecientes a la clase de aves, las cuales tiene facilidad de moverse de un ambiente a otro en busca de alimento. Las características propias del área descartaban la presencia de ambientes para anfibios, en tanto que, para reptiles, no se observó individuos de esta clase. La abundancia total fue de 24 individuos, destacando la presencia de tenca (*Mimus thenca*) y diuca (*Diuca diuca*), con cuatros individuos cada uno. En relación con el origen de las especies, el canastero (*Pseudasthenes humícola*) y Lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) ambas especies endémicas del país registrada, y por tanto clasificada con Singularidad S-11 "Presencia de Especies endémicas". Especies en categoría de conservación se registraron tres, garza cuca (*Ardea Cocoi*), lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), todas clasificadas como Preocupación Menor. Mientras que con singularidad S-12 "Presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número", se registra las especies lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y carpinterito (*Veniliornis lignarius*) por tener una distribución restringida. La existencia de actividades agrícolas en el área y la reducida superficie que utiliza el proyecto en este sector, influyen en la baja abundancia y riqueza de especies detectadas Es importante destacar, que ninguna de las especies se encuentra clasificada en alguna categoría de conservación, conforme a los decretos emanados del Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres o es descrita como especie de baja movilidad. El Titular del proyecto se compromete a dar charlas sobre la importancia de la protección de la fauna a los trabajadores y a prohibir la realización de actividades de caza al interior de sus instalaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas de inducción
Forma de control y seguimiento	Las charlas se realizarán cada vez que ingrese un nuevo trabajador. Se mantendrá en las instalaciones registros de Charla realizada.

9.4.20. Ley N°3.557, Ministerio de Agricultura, Establece disposiciones sobre protección agrícola.

Tabla 9.4.20. Ley N°3.557, Ministerio de Agricultura, Establece disposiciones sobre protección agrícola.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Componente/materia:	Contaminación de suelo
Norma	Establece disposiciones sobre protección agrícola Decreto de Ley 3.557 Ministerio de Agricultura 9 de febrero 1981
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	Todas las obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	De acuerdo a los resultados de la línea de base de edafología, del Anexo 6 de la DIA, es posible concluir lo siguiente: • De acuerdo con la información recién expuesta, se concluye que para el área de Influencia del Proyecto se diferencian una unidad homogénea de suelo, a saber; Suelos en posición de Terraza Aluvial (TA), que corresponden a la mayor parte de la superficie del AI (87,8%); y una unidad cartográfica correspondiente a Suelo industrial / intervenido, que representa la parte del AI que forma parte de la subestación actual. • En cuanto a las clases de capacidad de uso (CCU), de acuerdo al Servicio Agrícola Ganadero (SAG), los suelos en el AI corresponden a la Clase IV, que corresponde a la última categoría de suelos arables, siendo un suelo que requiere de prácticas de manejo para su producción. • En el caso de los suelos del AI, éstos presentaron limitaciones de profundidad y drenaje. • Respecto a la descripción de los suelos de acuerdo a las series de suelo del Estudio Agrológico de la VI Región, cabe mencionar que en terreno se observaron características muy similares a lo descrito por CIREN, sin embargo, el suelo presentó una estrata cementada a los 24 cm de profundidad, a diferencia de los descrito para esta serie que indica que la presencia del horizonte cementado se encuentra entre los 50 y 85 cm de profundidad. • Respecto a las características físico-morfológicas observadas en terreno, los suelos del área de influencia corresponden a suelos delgados, con estrata superficial areno francosa, estructura de bloques subangulares finos moderados en superficie y estructura maciza en profundidad. • El suelo presenta rasgos redox a contar de los 14 cm, lo que evidencian un suelo de drenaje imperfecto. • En cuanto a la erosión actual de los suelos en el Área de Influencia, según lo registrado y caracterizado in situ, el suelo no presenta rasgos de erosión actual, por lo que se ha clasificado como “No aparente” (87,8%), el resto de la superficie del AI corresponde a la unidad de suelo industrial, por lo tanto, no se ha considerado para la categorización de la erosión (N.C.) • Finalmente, respecto al Riesgo de Erosión Potencial, de acuerdo al estudio de CIREN (2010), la mayor parte del AI (48,1%) corresponde a la categoría de Riesgo de Erosión Potencial “Moderada”, seguido por el 39,8% que corresponde a la categoría “Baja o Nula”, el resto de la superficie se ha considerado como suelo no clasificado por tratarse de suelo industrial/intervenido. Considerando lo anterior, y solo en caso de ocurrida una contingencia o emergencia, se activarán los protocolos de contingencias y emergencias, tal como se indica en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria
Indicador que acredita su	Reporte de contingencias y emergencias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

cumplimiento	
Forma de control y seguimiento	Mantención de los reportes en las instalaciones, disponibles para fiscalización.

9.4.21. Ley N°17.288, Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Tabla 9.4.21. Ley N°17.288, Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
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 Ministerio de Educación Pública. 4 de febrero de 1970
Otros cuerpos legales	DS 484, Reglamento de la Ley 17.288
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	La inspección arqueológica superficial realizada en el marco de la caracterización ambiental del Proyecto Ampliación en Subestación abarcó una superficie total de 2,053 hectáreas, cubriendo el 99% del Área de Influencia del Proyecto, lo cual fue ejecutado a través de una campaña de terreno, realizada el día 27 de abril de 2021, por Marcela Lucero, Licenciada en Arqueología. De acuerdo con los resultados de la prospección arqueológica realizada, no se detectaron elementos patrimoniales en el Área de Influencia del Proyecto. Finalmente, ante la eventual aparición de nuevos elementos patrimoniales, durante la ejecución de las obras, el titular del Proyecto paralizará las obras y dará aviso a las autoridades competentes y al Consejo de Monumentos Nacionales, en virtud a lo indicado en los artículos 26º y 27º de la Ley N.º 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, de modo que el CMN determine los procedimientos que se deberán seguir y las medidas y acciones que deberá efectuar el titular Para mayores antecedentes ver Anexo 6 caracterización ambiental Patrimonio Cultural de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte de hallazgos de elementos patrimoniales encontrados al CMN, en caso de que aplique.
Forma de control y seguimiento	Registro de comunicación a CMN en caso de hallazgo

9.4.22. Ley N°17.288, Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Tabla 9.4.22. Ley N°17.288, Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
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 Ministerio de Educación Pública. 4 de febrero de 1970 Artículo 26° de la Ley N°17.288
Otros cuerpos legales	DS 484, Reglamento de la Ley 17.288
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	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. e. 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 (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4).
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte de hallazgos de elementos patrimoniales encontrados al CMN, en caso de que aplique.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Forma de control y seguimiento	Registro de envío del reporte al CMN, en caso de que aplique.

9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).

9.5.1. D.F.L. N°850/1997, Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960.

Tabla 9.5.1 D.F.L. N°850/1997, Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960.	
Componente/materia:	Transporte suministros y residuos en vías públicas
Norma	Fija el Texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960. DFL N°850/1997. Ministerio de Obras Públicas. 25 de febrero 1998
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	Tránsito de vehículos
Forma de cumplimiento	Para efectos de no sobrepasar los pesos establecidos y dar cumplimiento a lo establecido por el artículo Nº30 con relación al peso de camiones, el titular del Proyecto llevará un estricto control de los vehículos, a fin de no sobrepasar su capacidad de carga y con el objeto de no exceder el peso autorizado en el tránsito de éstos sobre vías de uso público. De esta manera, la carga total no excederá la cantidad que de acuerdo con la Ley 19.171/1992 MOP hace exigible un sistema de control de pesaje en el origen de carga. Respecto del cumplimiento del Artículo Nº36, cabe señalar que el proyecto no contempla verter ningún tipo de material en las rutas MOP y, además, en caso de que sea necesario ocupar o romper algún camino, se solicitará permiso a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Guías de despacho de la carga que será transportada. − Obtención del permiso por parte de la Dirección de Vialidad, si así fuese necesario.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros en el área de emplazamiento del proyecto.

9.5.2. D.S. Nº5/1987, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.

Tabla 9.5.2. D.S. Nº5/1987, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.	
Componente/materia:	Transporte de insumos y residuos del Proyecto
Norma	Establece condiciones para el transporte de cargas que indica Decreto Supremo N°75/1987

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria de Transportes 7 de julio 1987
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	Tránsito de vehículos
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto exigirá, mediante contrato a los camiones que transporten las cargas señaladas, cumplir con las exigencias indicadas en el presente decreto. Se efectuará el cubrimiento total y eficazmente del transporte de materiales que lo requieran, mediante lonas o plásticos con las dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Copia del contrato, estableciendo los requerimientos de cubrimiento del transporte de materiales. − Registro fotográfico.
Forma de control y seguimiento	Copia del contrato, estableciendo los requerimientos de cubrimiento del transporte de materiales.

9.5.3. Resolución N°1/1995, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica.

Tabla 9.5.3 Resolución N°1/1995, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica.	
Componente/materia:	Dimensión máxima vehículos
Norma	Establece dimensiones máximas a vehículos que indica Resolución N°1/1995 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria de Transportes 21 de enero de 1995
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	Tránsito de vehículos
Forma de cumplimiento	En caso de que el Proyecto requiera el transporte de vehículos sobredimensionados se obtendrán las autorizaciones correspondientes. La obligación de contar con las autorizaciones, en caso de que corresponda, constarán en los contratos.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Copia del contrato − Copia de autorización de sobredimensión en caso de que corresponda
Forma de control y seguimiento	− Copia del contrato − Copia de autorización de sobredimensión en caso de que corresponda

9.5.4. Resolución N°158/1980, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Tabla 9.5.4. Resolución N°158/1980, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos	
Componente/materia:	Peso máximo vehículos
Norma	Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos Resolución N°158/1980 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria de Transportes 7 de abril de 1980
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	Tránsito de vehículos
Forma de cumplimiento	En caso de que el Proyecto requiera el transporte de vehículos con peso mayor al límite establecido se obtendrán las autorizaciones correspondientes. La obligación de contar con las autorizaciones, en caso de que corresponda, constarán en los contratos.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Copia del contrato − Copia de autorización de sobrepeso en caso de que corresponda
Forma de control y seguimiento	− Copia del contrato − Copia de autorización de sobrepeso en caso de que corresponda

9.5.5. D.S. Nº298/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.

Tabla 9.5.5 D.S. Nº298/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	
Componente/materia:	Establece condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos que, por sus características, sean peligrosas o representen riesgo para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente.
Norma	Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. Decreto Supremo N°298/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 11 de febrero de 1995.
Otros cuerpos legales	- D.S. Nº200/1993, MOP - Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las vías urbanas del país - D.F.L. N°850/1998, MOP - Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº 15.840, D.O. 09/11/1964, MOP - NCh 382. Of.89 - NCh 2120/1 al 9 Of.89
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de vehículos
Forma de cumplimiento	El transporte de insumos químicos se realizará de acuerdo a lo estipulado en este Decreto y estará a cargo de empresas especializadas, las que contarán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	con su respectiva autorización.
Indicador que acredita su cumplimiento	Guía de despacho
Forma de control y seguimiento	Mantener copia de documentación (Guía de despacho) en las instalaciones.

9.5.6. D.S. N°116/2002, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Modifica reglamento sobre transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.

Tabla 9.5.6 D.S. N°116/2002, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Modifica reglamento sobre transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.	
Componente/materia:	Incorpora al art. 5 del DS N° 298/1994 el siguiente inciso final: "*Los mismos vehículos, cuando su peso bruto vehicular sea de 3.500 kg o más, deberán llevar al menos una luz de seguridad. El Ministerio fijará por Resolución las características y condiciones de uso de estas luces*".
Norma	Modifica reglamento sobre transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. Decreto Supremo N°116/2002 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 02 de febrero de 2002.
Otros cuerpos legales	- D.S. Nº200/1993, MOP - Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las vías urbanas del país - D.F.L. N°850/1998, MOP - Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº 15.840, D.O. 09/11/1964, MOP - NCh 382. Of.89 - NCh 2120/1 al 9 Of.89
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	Tránsito de vehículos
Forma de cumplimiento	El transporte de insumos químicos se realizará de acuerdo a lo estipulado en este Decreto y estará a cargo de empresas especializadas, las que contarán con su respectiva autorización.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia del contrato. - Autorización para transporte de sustancias o productos con características de peligrosas entregada por SEREMI Salud
Forma de control y seguimiento	Mantener copia de documentación (Autorización y Contrato) en las instalaciones.

9.5.7. D.F.L. N°4/2007, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1 de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos en materia de energía eléctrica.

Tabla 9.5.7 D.F.L. N°4/2007, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1 de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos en materia de energía eléctrica.	
Componente/materia:	Suministro Eléctrico, energía y condición de instalaciones eléctricas.
Norma	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1 de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	materia de energía eléctrica. DFL N°4/2007 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción 05 de febrero 2007.
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	Aplica a instalaciones de distribución de energía eléctrica contempladas en el proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular, se encargará de mantener las instalaciones del proyecto, en conformidad con las prescripciones que estable la Ley y la demás normativa técnica aplicable a dichas instalaciones de manera tal de proteger la seguridad de las personas, medio ambiente e infraestructura. Además, se informará oportunamente a la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) la puesta en servicio de las obras del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificaciones autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Forma de control y seguimiento	Registro de certificaciones obtenidas.

9.5.8. D.S. N°327/1997, Ministerio de Minería, Fija reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.

Tabla 9.5.8. D.S. N°327/1997, Ministerio de Minería, Fija reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.	
Componente/materia:	Suministro Eléctrico, energía y condición de instalaciones eléctricas.
Norma	Fija reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Decreto Supremo N°327/1997 Ministerio de Minería, 10 de septiembre de 1998.
Otros cuerpos legales	DFL N°4/2007 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1 de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos en materia de energía eléctrica.
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	Aplica a instalaciones de distribución de energía eléctrica contempladas en el 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	Obtención de permisos respectivos para el funcionamiento general del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Tramitación, Certificación y obtención de documentos que acrediten el funcionamiento en estricto cumplimiento de los parámetros obtenidos por la presente norma.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

9.5.9. NCh N°4/2003, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Sobre instalaciones de consumo en baja tensión, que deroga el Decreto N° 91/1984.

Tabla 9.5.9 NCh N°4/2003, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Sobre instalaciones de consumo en baja tensión, que deroga el Decreto N° 91/1984.	
Componente/materia:	Instalaciones de consumo en baja tensión
Norma	Sobre instalaciones de consumo en baja tensión, que deroga el Decreto N° 91/1984. NCh N°4/2003 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, 18 de junio de 2004.
Otros cuerpos legales	DFL N°4/2007 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1 de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos en materia de energía eléctrica. Decreto supremo N° 327/1998 Fija reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
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 contará con instalaciones habitables dotadas de sistemas eléctricos para ser empleados durante todas sus fases.
Forma de cumplimiento	Cumplimiento de disposiciones en cuanto a tableros, alimentadores, materiales y sistemas de canalización. Medidas de proyección contra tensiones peligrosas, puesta a tierra, instalaciones de alumbrado, instalaciones de fuerza, etc.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de registro de instalación según el estándar SEC
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del proyecto para fiscalización de la autoridad.

9.5.10. Res. Ex. N°610/1982, Ministerio del Interior, Prohíbe el uso de los bifenilos policlorados.

Tabla 9.5.10 Res. Ex. N°610/1982, Ministerio del Interior, Prohíbe el uso de los bifenilos policlorados.	
Componente/materia:	Instalaciones de consumo en baja tensión
Norma	Prohíbe el uso de los bifenilos policlorados Resolución Exenta N°610/1982 Ministerio del Interior, Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas, 22 de septiembre de 1982.
Otros cuerpos legales	DFL N°4/2007 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1 de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos en materia de energía eléctrica. Decreto supremo N° 327/1998 Fija reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
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, no considera el empleo de transformadores con bifenilos policlorados (PCB) como fluido dieléctrico.
Forma de cumplimiento	Uso de equipos libres de tales compuestos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Indicador que acredita su cumplimiento	Especificaciones técnicas y certificaciones de equipos a emplear, exentos de PCB.
Forma de control y seguimiento	Mantener los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la autoridad.

9.5.11. Ley N°20.936, Ministerio de Energía, Establece un nuevo sistema de transmisión eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del sistema eléctrico.

Tabla 9.5.11. Ley N°20.936, Ministerio de Energía, Establece un nuevo sistema de transmisión eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del sistema eléctrico.	
Componente/materia:	Suministro Eléctrico, energía y condición de instalaciones eléctricas.
Norma	Establece un nuevo sistema de transmisión eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del sistema eléctrico. Ley N°20.936 Ministerio de Energía 20 de julio 2016.
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	Aplica a instalaciones de distribución de energía eléctrica contempladas en el proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular, se encargará de mantener las instalaciones del proyecto, en conformidad con las prescripciones que estable la Ley y la demás normativa técnica aplicable a dichas instalaciones de manera tal de proteger la seguridad de las personas, medio ambiente e infraestructura. Además, se informará oportunamente a la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) la puesta en servicio de las obras del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificaciones autorizadas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Forma de control y seguimiento	Registro de certificaciones obtenidas.

9.5.12. Res. Ex. N°347/2020, Ministerio de Energía, Aprueba anexo técnico exigencias mínimas de diseño de instalaciones de transmisión de la norma técnica seguridad y calidad de servicio, y modifica las normas y anexos técnicos que indica.

Tabla 9.5.12. Res. Ex. N°347/2020, Ministerio de Energía, Aprueba anexo técnico exigencias mínimas de diseño de instalaciones de transmisión de la norma técnica seguridad y calidad de servicio, y modifica las normas y anexos técnicos que indica.	
Componente/materia:	Distribución de energía eléctrica
Norma	Aprueba anexo técnico exigencias mínimas de diseño de instalaciones de transmisión de la norma técnica seguridad y calidad de servicio, y modifica las normas y anexos técnicos que indica. Resolución Exenta N°347/2020 Ministerio de Energía
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°109/2017 Ministerio de Energía, 12 de junio de 2018: 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. DFL N°4/2007 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1 de Minería, de 1982, Ley General de Servicios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	Eléctricos en materia de energía eléctrica. Decreto supremo N° 327/1998 Fija reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.
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 dará estricto cumplimiento a los requisitos mínimos de seguridad que deberán cumplir las instalaciones eléctricas destinadas a producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica.
Forma de cumplimiento	El proyecto dará estricto cumplimiento a los requisitos mínimos de seguridad que deberán cumplir las instalaciones eléctricas destinadas a producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización para la energización de instalaciones.
Forma de control y seguimiento	Mantener los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la autoridad.

9.5.13. Resolución N°160/2008, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustible líquido.

Tabla 9.5.13. Resolución N°160/2008, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustible líquido.	
Componente/materia:	Combustible Líquido
Norma	Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustible líquido. Resolución N°160/2008 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Subsecretaría de economía, fomento y reconstrucción
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	Grupo electrógeno
Forma de cumplimiento	El Proyecto no considera sistema de almacenamiento de combustible. El grupo electrógeno será cargado directamente desde camión surtidor. Los camiones surtidores contarán con las autorizaciones y certificaciones que correspondan según el DS 160/2008.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de abastecimiento de combustible - Registro de certificación de camión surtidor
Forma de control y seguimiento	- Registro de abastecimiento de combustible - Resolución de autorización emitida por la SEC de camión surtidor

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

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	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema particular de tratamiento de aguas servidas (fosa séptica y sistema de drenes de infiltración)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Capítulo 4 de la DIA se presentan 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) 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 a 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.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°0002.709 de fecha 8 de octubre de 2021 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

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	Implementación de Bodega de almacenamiento temporal de residuos domésticos e industriales no peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Capítulo 4 de la DIA se presentan 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 a 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.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°0002.709 de fecha 8 de octubre de 2021 de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

10.1.3. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo Nº148 de 2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Tabla 10.1.3. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo Nº148, de 2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Implementación de Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Capítulo 4 de la DIA se presentan 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 a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente 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.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°0002.709 de fecha 8 de octubre de 2021 de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

10.1.4. 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.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Superficie asociada al emplazamiento de las obras del proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 3.2 de la Adenda complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 160, a saber:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	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 a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Proponente presento los antecedentes para su otorgamiento, consistentes en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no genera pérdida o degradación del recurso natural suelo.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°897, de fecha 14 de octubre de 2021 del SAG de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Oficio Ord. N°265, de fecha 19 de octubre de 2021, de la SEREMI de Agricultura de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Oficio Ord. N°707, de fecha 19 de mayo de 2022, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo 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 CAV -AI-01: Control de Emisiones Atmosféricas

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario CAV -AI-01: Control de Emisiones Atmosféricas	
Impacto asociado	Calidad del aire
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reducir las emisiones de material particulado procedente de las actividades de movimiento de tierra y tránsito y operación de vehículos y maquinaria de obra. Descripción: Se realizará humectación de caminos no pavimentados internos del Proyecto y el camino de acceso temporal, con frecuencia diaria 2 a 3 veces al día en época estival y acorde a requerimiento en ausencia de precipitaciones. Reducción de velocidad en obra: se exigirá una velocidad máxima de 20 km/h para los vehículos pesados y 30 km/h para los vehículos livianos. Se verificará que los vehículos y maquinaria cuenten con certificaciones técnico-mecánicas vigentes. El transporte de empréstitos y material de excavación debe de realizarse, en camiones cubiertos con lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería. Justificación: El compromiso ambiental tiene el fin de minimizar las emisiones de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	material particulado procedente de la ejecución de las actividades de movimientos de tierra, tránsito y operación de vehículos y maquinaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalaciones de faenas, frentes de trabajo y en los caminos de acceso al Proyecto. Forma y Oportunidad: El transporte de empréstitos y material de excavación debe de realizarse, en camiones cubiertos con lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería. Se realizará la humectación de caminos no pavimentados utilizados por los vehículos del proyecto. Se implementará señalética que indique de la velocidad máxima permitida en las instalaciones de faena y caminos no pavimentados usados por los vehículos del proyecto. La verificación de la documentación del vehículo y/o maquinaria se realizará siempre, cuando el vehículo sea incorporado a las faenas de construcción. Se dejará copia del registro en oficinas de instalaciones de faenas.
Indicador que acredite su cumplimiento	• 100% de uso de malla cubretolva a la entrada y salida de la obra. Registro de humectación de caminos. • 100% de registro de presencia de señalética de restricción de velocidad en caminos internos. • 100% de la copia de certificaciones técnico-mecánicas de todos los vehículos y maquinaria de obra
Forma de control y seguimiento	• Registro de uso de malla cubretolva a la entrada y salida de la obra. Registro de humectación de caminos. • Registro de presencia de señalética de restricción de velocidad en caminos internos. • Copia de certificaciones técnico-mecánicas de todos los vehículos y maquinaria de obra

11.1.2. Compromiso Ambiental voluntario CAV -RU-01: Monitoreo de Ruido.

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario CAV -RU-01: Monitoreo de Ruido.	
Impacto asociado	Ruido
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Certificar que los frentes de trabajo 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 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, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Receptores de ruido sensibles (R1, R2, R3) indicados en el Anexo 5 de la Adenda N°1.

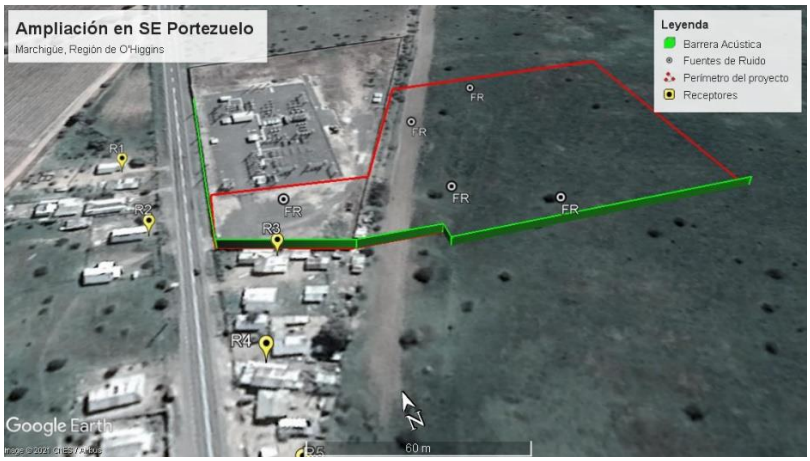
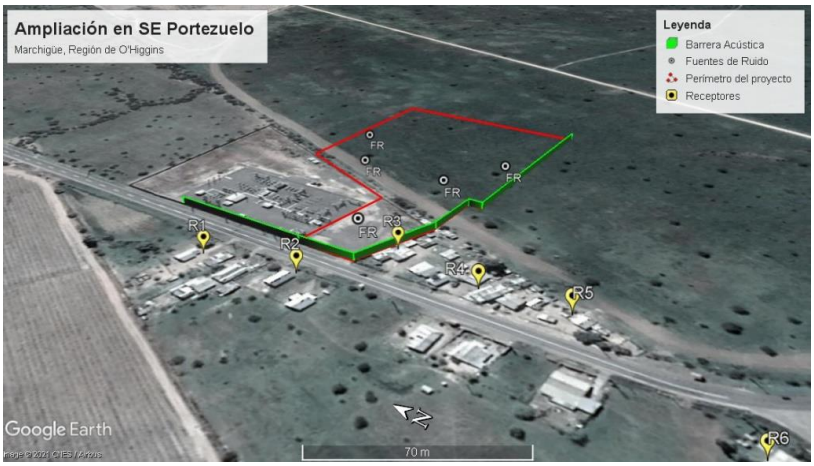
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	<table><tr><th>Receptor</th><th>Coordenada Este</th><th>Coordenada Norte</th></tr><tr><td>R1</td><td>259579</td><td>6196178</td></tr><tr><td>R2</td><td>259586</td><td>6196129</td></tr><tr><td>R3</td><td>259628</td><td>6196101</td></tr></table> Forma y Oportunidad: Se realizarán monitoreos de ruido en los receptores con frecuencia bimensual.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Leq: Nivel de presión sonora equivalente, no superando los límites permisibles señalados en el presente estudio • Registro de las mediciones bimensuales de monitoreo de ruido para los receptores indicados. • Registro de los informes de monitoreo enviados a la SMA
Forma de control y seguimiento	Con los resultados obtenidos se elabora un reporte técnico cada dos meses, indicando, de corresponder, medidas adicionales que permitan cumplir con la normativa vigente

11.1.3. Compromiso Ambiental voluntario CAV -RU-01: Barrera Acústica.

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario CAV -RU-01: Barrera Acústica.	
Impacto asociado	Ruido
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Certificar que los frentes de trabajo cumplan con el D.S. 38/11 del MMA o la normativa vigente en curso al momento de las mediciones para fuentes fijas Descripción: Como principal medida de control se propone barrera acústica temporal de 3,66 metros de alto. Esta debe ser instalada en forma “L”, por el borde del perímetro del proyecto, abarcando sus lados este y sur, respectivo a la ampliación del patio de 66kV, asegurando que los receptores queden protegidos por esta. Durante todo el periodo correspondiente la fase de construcción 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 construcción civil, montaje de estructuras y montaje eléctrico, estuviesen siendo trabajadas simultáneamente. La materialidad de la barrera proyectada es madera, para el caso se evaluó el terciado, esta debe estar presente permanentemente en las actividades. Se recomienda dicha materialidad o algún símil, evitando la porosidad que perjudique la protección otorgada por esta. Así mismo, debe ser de un espesor superior a 18mm para cumplir con el requerimiento de efectividad como barrera acústica. De igual modo, es recomendable el uso de material absorbente por el lado interno de la barrera, esto para producir una absorción del ruido y que se transmita en menor medida hacia el otro lado. Es importante en la instalación de la barrera no dejar ninguna abertura por la que se pueda filtrar el ruido hacia el sector de los receptores protegidos por su efecto, esto incluye aberturas a nivel de suelo y entre los paneles, asimismo debe mantenerse en buen estado durante todo el tiempo de su utilización, para no producir

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	insuficiencias en la sombra acústica otorgada. 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, forma y oportunidad de implementación	Lugar: A continuación se presenta una referencia de la posición de la instalación de la barra acústica: Figura 1. Referencia posición de la barrera acústica como medida de control  Figura 2. Imagen referencia de la barrera como medida de control  Forma y Oportunidad: Durante todo el periodo correspondiente a la fase de construcción se debe mantener el uso de la barrera descrita a continuación anteriormente.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Leq: Nivel de presión sonora equivalente, no superando los límites permisibles señalados en el presente estudio • Registro de las mediciones bimensuales de monitoreo de ruido para los receptores indicados. • Registro de los informes de monitoreo enviados a la SMA
Forma de control y seguimiento	Con los resultados obtenidos se elabora un reporte técnico cada dos meses, indicando, de corresponder, medidas adicionales que permitan cumplir con la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	normativa vigente

11.1.4. Compromiso Ambiental voluntario CAV -RU-02: Medida Control Vibración.

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario CAV -RU-02: Medida Control Vibración.	
Impacto asociado	Vibración
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Certificar que el R3 cumpla con la normativa "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" del Departamento de Transporte de los Estados Unidos (FTA, por sus siglas en inglés), el cual establece límites de inmisión de vibraciones en función de la duración de los eventos vibratorios y del tipo de actividad desarrollada en cada receptor evaluado. Para alcanzar el cumplimiento normativo, la medida de control a incorporar implica restringir la distancia mínima que debe existir entre el rodillo compactador y el receptor R3. Por esta razón, se determina que el rodillo compactador no podrá operar a una distancia menor a 42 metros o el equivalente a 138 [ft] hacia el punto receptor, por lo que, si fuese necesario realizar obras a menor distancia, se debe ocupar una maquinaria de menor envergadura como placas compactadoras y en periodos restringidos, dicha medida deberá ser supervisada por el jefe de obra. A partir de una distancia mayor a la anteriormente señalada, no existe problemas en el criterio de molestia en las personas, según lo estipulado en la "Transit Noise and Vibration Impact Assessment". Justificación: Cumplir con los límites máximos permisibles de acuerdo a norma FTA. Para no producir impacto vibratorio en los receptores sensibles cercanos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Receptor de vibración sensible (R3) indicados en el Anexo 5 de la Adenda. Receptor: R3 — Coordenada Este: 259628 — Coordenada Norte: 6196101 Forma y Oportunidad: Rodillo compactador no podrá operar a una distancia menor a 42 metros o el equivalente a 138 [ft] hacia el punto receptor.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de las mediciones bimensuales de monitoreo de ruido para los receptores indicados. • Registro de los informes de monitoreo enviados a la SMA
Forma de control y seguimiento	Con los resultados obtenidos se elabora un reporte técnico cada dos meses, indicando, de corresponder, medidas adicionales que permitan cumplir con la normativa vigente

11.1.5. Compromiso Ambiental voluntario CAV -MA-01: Cuidado Medio Ambiental General.

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario CAV -MA-01: Cuidado Medio Ambiental General.	
Impacto asociado	Medio Ambiente en general
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

Objetivo, descripción y justificación	Objetivos: Prevenir afectaciones al medio ambiente en general por parte de los trabajadores del proyecto. Descripción: Se realizarán acciones de sensibilización a través de la capacitación a todo el personal vinculado al proyecto con los siguientes contenidos: • Flora y fauna: Se capacitará al personal en relación a las especies en categoría de conservación, nociones básicas de ecología y conservación del medio ambiente, Ley de caza, prohibición de uso de fuego y quemas, entre otros. • Procedimientos ambientales generales Manejo de residuos: Se instruirá respecto de la importancia de realizar la separación de los residuos en el área de construcción. • Comportamiento con población aledaña: Se orientará a los trabajadores respecto de los lineamientos del proyecto en cuanto al comportamiento esperado en sus horas libre, una vez que se encuentren fuera del área de obras del proyecto y sus turnos de trabajo. Justificación: El compromiso ambiental tiene el propósito de prevenir afectaciones al medio ambiente, realizar un adecuado manejo de residuos y mantener las buenas relaciones con la comunidad aledaña.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalaciones de faenas y frentes de trabajo. Forma y Oportunidad: Al momento de la vinculación de cada trabajador al proyecto y una vez cada mes se realizará la Inducción ambiental a trabajador nuevo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de charlas mensual del 100% de los trabajadores vinculados al proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas mensual a todos los trabajadores vinculados al proyecto.

11.1.6. Compromiso Ambiental voluntario CAV -PT-01: Monitoreo arqueológico.

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario CAV -PT-01: Monitoreo arqueológico.	
Impacto asociado	Patrimonio Cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo Prevenir la afectación a los elementos patrimoniales que pudieran estar presentes en el subsuelo de las superficies de intervención del proyecto. Descripción Durante la fase de construcción por el tiempo de duración del desarrollo de las actividades de excavación, se realizará un monitoreo arqueológico permanente, para lo cual se deberá contar con el apoyo de un arqueólogo que pueda identificar si existe la presencia de elementos patrimoniales en las áreas excavadas. En caso de detectarse la presencia de elementos patrimoniales, el arqueólogo deberá solicitar al supervisor de obra la detención de las faenas de excavación. Realizar el registro del hallazgo mediante el diligenciamiento de una ficha técnica y registro fotográfico. Adicionalmente deberá dar aviso al CMN. Justificación El compromiso ambiental tiene el propósito de detectar oportunamente la presencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	de elementos patrimoniales durante las actividades de excavación en la fase de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Cada frente de trabajo. <u>Forma y oportunidad</u> Un arqueólogo o licenciado en arqueología realizará un monitoreo permanente durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto. Esto con el fin de detectar oportunamente la presencia de elementos patrimoniales en el subsuelo
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: a. Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b. Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c. Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d. Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e. Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f. De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. Medidas de protección y/o conservación implementada. Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios- protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos 2. Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). 3. El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. 4. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora. 5. Fichas de registro de hallazgos del 100% de los hallazgos.
Forma de control y seguimiento	Registros de monitoreo con anexo fotográfico diario durante las faenas de excavación. Fichas de registro de hallazgos

11.1.7. Compromiso Ambiental voluntario CAV -PT-02: Charla de inducción arqueológica.

Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario CAV -PT-02: Charla de inducción arqueológica.	
Impacto asociado	Patrimonio Cultural
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Realizar charla inductiva respecto al componente arqueológico del sector. <u>Descripción</u> Se impartirán charlas de inducción al inicio de la fase de construcción a los trabajadores que realicen las actividades de movimiento de tierra (escarpe y excavación). <u>Justificación</u> Si bien para el área del Proyecto no se registraron hallazgos arqueológicos en superficie, las charlas de inducción se fundamentan en el hecho de entregar los conocimientos sobre cómo reconocer hallazgos y cómo proceder al encontrarlos. Esto permite prevenir afectaciones a potenciales hallazgos encontrados en las áreas intervenidas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Las charlas se realizarán en la instalación de faena. <u>Forma y oportunidad</u> Las charlas serán realizadas al inicio de la fase de construcción a los trabajadores a cargo de actividades que impliquen movimiento de tierra (escarpe y excavación). Será impartida por un arqueólogo, el cual señalará el componente arqueológico que existe en la zona de emplazamiento y los protocolos normativos en caso de hallazgos no previstos, en función de lo señalado en la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales principalmente: - Detener las obras en el lugar del hallazgo, - Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional, o en su ausencia al/la jefe/a de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo. - Delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. - Informar al CMN acerca del hallazgo.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Copia de asistencia a charlas de inducción con firma de los trabajadores asistentes y especialista a cargo. • Registro fotográfico de las charlas de inducción.
Forma de control y seguimiento	Entrega mensual de documentación referida a las charlas de inducción (copia de asistencia y registro fotográfico) con un plazo máximo de entrega de 15 días hábiles después de la última charla del mes. Los informes serán remitidos a la SMA y al CMN con una frecuencia mensual.

11.1.8. Compromiso Ambiental voluntario Buen Vecino.

Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Buen Vecino.	
Impacto asociado	No aplica impacto
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener buena relación y comunicación con los vecinos cercanos a la construcción de las obras del Proyecto, a través de acciones y estrategias que promuevan los siguientes principios: - Acercamiento y vinculación temprana - Presencia en el territorio - Beneficio mutuo - Resguardo de los valores del barrio - Monitoreos participativos - Difusión del plan de emergencias y contingencias ambientales ante la comunidad Descripción: Con el fin de mantener una comunicación fluida con los vecinos del Proyecto, se propone: • Implementar canales de comunicación directo con las Juntas de vecinos de teléfono, WhatsApp y correo electrónico. • Reunión donde se entregará a Juntas de Vecinos la información actualizada del Proyecto, contacto del Titular y de su equipo de relacionamiento comunitario. • Mantener actualizada una base de datos con información de contacto de las Juntas de Vecinos del Proyecto. • Comunicar anticipadamente a los vecinos, información relacionada a los CAV propuestos. • Implementar un Libro de consultas y/o recomendaciones en la Instalación de Faena para la comunidad. • Reunión con la comunidad para difundir plan de contingencia y emergencias ambientales, dirigido a Juntas de Vecinos, entregando contacto del personal por parte del Titular que estará a cargo de la emergencia Justificación: Con el fin de tener una correcta inserción del Proyecto en el territorio, se debe mantener una comunicación fluida y buena relación con los vecinos del sector. Es necesario que CGE tenga mayor presencia y visibilidad en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	territorio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: localidades ubicadas dentro de la comuna Marchigüe. Forma: Se iniciará al comenzar la fase de construcción del Proyecto y se mantendrá durante toda esa fase. Oportunidad: Al iniciar la Fase de Construcción se implementará la medida.
Indicador que acredite su cumplimiento	1. Documento con firma de los vecinos sobre información entregada. 2. Registro fotográfico de las actividades realizadas. 3. Registro fotográfico y respaldo del libro de la comunidad 4. Informe semestral de desarrollo de actividades y monitoreo participativo.
Forma de control y seguimiento	Envío a la SMA la copia de los indicadores, documento que será enviado dentro de un plazo de 20 días hábiles posteriores a la realización de la actividad.

11.1.9. Compromiso Ambiental voluntario CAV -MH-01: Difusión de acciones asociadas a Gestión de Tránsito.

Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario CAV -MH-01: Difusión de acciones asociadas a Gestión de Tránsito.	
Impacto asociado	No aplica impacto
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo Informar a las personas sobre aquellos puntos donde las obras de construcción del Proyecto pueden interrumpir vías, así como medidas de gestión que se implementarán. Descripción La información por difundir incorporará fechas y plazos de las obras, así como los cortes y las vías alternativas propuestas, en caso de existir. Justificación Dada eventuales alteraciones que ocurrirán en las vías, producto de la instalación de obras, corresponde informar a los usuarios sobre los cambios y alternativas propuestas
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar Calles o vías asociadas a eventuales interrupciones. Forma y oportunidad Las actividades de difusión contemplan la distribución de volantes en hogares, automovilistas, en espacios donde se ubiquen paraderos de transporte público; así como afiches en lugares de alta afluencia de público. Dichas actividades de llevarán a cabo 2 semanas antes de cada intervención vial, de existir.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Entrega de material impreso. • Señalética vial implementada.
Forma de control y seguimiento	• Se registrará fotográficamente presencia de afiches, volantes y señalética. • En caso de existir desvíos de tránsito, se presentará carta conductora con el estudio de desvíos de tránsito a la Dirección de Vialidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

11.1.10. Compromiso Ambiental voluntario CAV -FVT-01: Rescate y relocalización *Echinopsis chiloensis*.

Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario CAV -FVT-01: Rescate y relocalización *Echinopsis chiloensis.*	
Impacto asociado	Flora y vegetación
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> El compromiso ambiental tiene el fin de rescatar y relocalizar ejemplares de *Echinopsis chiloensis*, especie a afectar durante la construcción del proyecto. <u>Descripción</u> Corresponde a una especie endémica y con categoría de conservación Casi amenazada, especie común para el sector donde se desenvuelve el proyecto. En virtud de lo anterior es que el presente compromiso pretende aportar con su propagación y contribuir en la mantención de su amplia distribución. <u>Justificación</u> Durante el recorrido pedestre realizado se identificó la presencia de tres ejemplares de *Echinopsis chiloensis*, los cuales se encuentran dentro del área del proyecto, específicamente, en la formación vegetal “Cortina arbórea”.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Área de intervención del proyecto para la construcción de la Subestación. <u>Forma y oportunidad</u> El rescate se realizará previo al inicio de la fase de construcción. El rescate 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. Cada ejemplar será cercado con malla gallinera para su protección frente aplastamiento por la posible presencia de animales de pastoreo. La selección del área de relocalización cumplirá con condiciones similares al lugar de origen.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento la propagación y/o rescate efectivo de *Echinopsis chiloensis*, será de una sobrevivencia a tres (3) años de seis (6) ejemplares (2:1 con un 100% de sobrevivencia)
Forma de control y seguimiento	Para el seguimiento de la medida se proponen monitoreos al primer mes luego de finalizada la relocalización y posteriormente un monitoreo anual durante 3 años. Se considera la elaboración de un informe con un plazo máximo de 20 días finalizada para cada actividad: - Rescate y relocalización, - Monitoreo

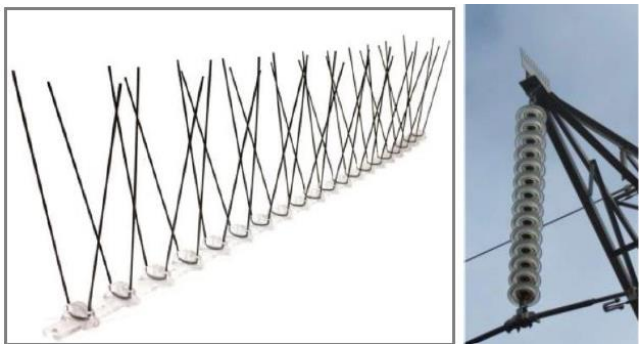
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

11.1.11. Compromiso Ambiental voluntario CAV -FVT-02: Rescate y relocalización *Phycella australis*

Tabla 11.1.11. Compromiso ambiental voluntario CAV -FVT-02: Rescate y relocalización *Phycella australis.*	
Impacto asociado	Flora y vegetación
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo El compromiso ambiental tiene el fin de rescatar y relocalizar ejemplares de *Phycella australis*, especie a afectar durante la construcción del proyecto. Descripción Corresponde a una especie endémica de la Familia Amaryllidaceae, esta especie no se encuentra catalogada en categoría de conservación, sin embargo, se encuentra ubicada en el límite boreal de su distribución longitudinal. En virtud de lo anterior es que el presente compromiso pretende aportar con su propagación y contribuir en la mantención de su amplia distribución. Justificación Durante el recorrido pedestre realizado se identificó la presencia de un ejemplar de *Phycella australis*, el cual se encuentra inserto dentro del área del proyecto, específicamente la formación vegetal "Cortina arbórea".
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar Área de intervención del proyecto para la construcción de la Subestación. Forma y oportunidad Previo al inicio de la fase de construcción del proyecto se realizará un microruteo para identificar y cuantificar el número de ejemplares presentes de la especie *Phycella australis*. Una vez determinado el número de ejemplares, se realizará el rescate y relocalización de la especie objetivo. El rescate consistirá en la extracción de cada ejemplar identificado durante el microruteo y la relocalización, que será llevada a cabo de manera inmediatamente, una vez realizado el rescate de cada uno de los individuos. Todos los ejemplares relocalizados serán rotulados y se evaluarán las variables fitosanitarias. Cada ejemplar será cercado con malla gallinera para su protección frente aplastamiento por la posible presencia de animales de pastoreo. La selección del área de relocalización cumplirá con condiciones similares al lugar de origen.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento de la medida de rescate y relocalización de *Phycella australis*, será una vez finalizado los 3 años una sobrevivencia de un 80% de los ejemplares rescatados.
Forma de control y seguimiento	Para el seguimiento de la medida se proponen monitoreos al primer mes luego de finalizada la relocalización y posteriormente un monitoreo anual durante 3 años. Se considera la elaboración de un informe con un plazo máximo de 20 días finalizada para cada actividad: - Rescate y relocalización, - Monitoreo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

11.1.12. Compromiso Ambiental voluntario Protección avifauna

Tabla 11.1.12. Compromiso ambiental voluntario Protección avifauna.	
Impacto asociado	Eventos sobre avifauna – electrocución de esta
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger la avifauna del sector, evitar que estas se posen y se electrocuten. *Descripción*: Instalación de elementos anti pájaros, en todas las vigas de acometida de los conductores en el patio de 220 kV, patio de autotransformadores y patio de 66 kV. Imagen referencial – Anti pájaros  Justificación: Evitar electrocución del pato jergón grande y otras especies voladoras
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Subestación Portezuelo, en específico en las vigas de acometida de los conductores en el patio de 220 kV, patio de autotransformadores y patio de 66 kV. Forma: Previo a la finalización de la fase de construcción se instalarán elementos anti pájaros (salva-pájaros), en todas las vigas de acometida de los conductores en el patio de 220 kV, patio de autotransformadores y patio de 66 kV. Oportunidad: Al final de la fase de construcción de la Subestación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de implementación de la medida
Forma de control y seguimiento	Mantener copia del registro de implementación de la medida, en dependencias del Proyecto y/o oficinas del Titular.

11.2. Condiciones o exigencias

11.2.1. Condición a la ejecución del Proyecto por factibilidad de acceso vial.

Mediante Oficio Ordinario N°023 de fecha 5 de mayo de 2022, la Dirección de Vialidad de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins señala lo siguiente: "*En atención a lo solicitado en el Oficio Ordinario del Antecedente, se informa que se revisó la Adenda del proyecto "Ampliación en subestación Portezuelo", presentado por el señor Christian Francisco Olave Torres, en representación de Compañía General de Electricidad S.A.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

De la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

1. Descripción de proyecto

> *1. Si bien el titular ingresó con fecha 20.04.2022 en esta Dirección Regional su consulta de factibilidad por 2 accesos, se espera que subsane varias observaciones importantes para conceder la factibilidad de dichos accesos, por consiguiente, este Servicio Evaluador en el marco de su competencia, no cuenta con los antecedentes suficientes para aprobar el proyecto presentado para evaluación ambiental*".

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Ampliación en subestación Portezuelo fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 1 de octubre de 2021 y en un Diario de circulación nacional (Diario La Tercera) con igual fecha. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Bienvenida FM cuyas frecuencias FM son: 93.3 Rancagua, 105.1 San Fernando, 100.9 Santa Cruz y 97.1 Pichilemu, entre los días 4, 5, 6, 7 y 8 de octubre de 2021, a las 12:30, 15:30, 11:30, 18:00 y 19:00 horas respectivamente, según consta en el certificado de fecha 11 de octubre de 2021 emitido por la misma radio, firmado y timbrado por el representante legal de dicho medio de radiodifusión.

Con fecha 18 de octubre de 2021, 10 días hábiles después de la publicación en el Diario Oficial, 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 y 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 Ampliación en subestación Portezuelo, basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; el Proponente ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones. Lo anterior, teniendo presente además, la condición para ejecutar el Proyecto descrita en el numeral 11.2. del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE).

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

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 Sismicidad. – Tabla 8.1.2 Riesgo o contingencia Eventos climáticos extremos. – Tabla 8.1.3. Riesgo o contingencia Incendio de infraestructura y/o Forestal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	– Tabla 8.1.4. Riesgo o contingencia Tránsito Vehicular. – Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia Manejo de Sustancias o Residuos Peligrosos. – Tabla 8.2.1. Plan de Emergencias Sismicidad. – Tabla 8.2.2. Plan de Emergencias Eventos climáticos extremos. – Tabla 8.2.3. Plan de Emergencias Incendios de infraestructura y/o Forestal. – Tabla 8.2.4. Plan de Emergencias Tránsito Vehicular. – Tabla 8.2.5. Plan de Emergencias Manejo de Sustancias o Residuos Peligrosos. – Tabla 8.2.6. Plan de Emergencias Trabajos de Construcción de las Obras
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 aplicable al Proyecto - Tabla 9.2. Normas relacionadas al 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 normativas (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 CAV - AI-01: Control de Emisiones Atmosféricas. – Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario CAV - RU-01: Monitoreo de Ruido. – Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario CAV - RU-01: Barrera Acústica. – Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario CAV - RU-02: Medida Control Vibración. – Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario CAV - MA-01: Cuidado Medio Ambiental General. – Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario CAV - PT-01: Monitoreo arqueológico. – Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario CAV - PT-02: Charla de inducción arqueológica. – Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Buen Vecino. – Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario CAV - MH-01: Difusión de acciones asociadas a Gestión de Tránsito.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196

	– Tabla 11.1.10. Compromiso ambiental voluntario CAV - FVT-01: Rescate y relocalización *Echinopsis chiloensis*. – Tabla 11.1.11. Compromiso ambiental voluntario CAV - FVT-02: Rescate y relocalización *Phycella australis*. – Tabla 11.1.12. Compromiso ambiental voluntario Protección avifauna. – 11.2.1. Condición a la ejecución del Proyecto por factibilidad de acceso vial.

EGP/LSP/LARF

Firmado por: Pedro Pablo Miranda Acevedo
Fecha: 25/05/2022 18:20:54 CLT

Pedro Pablo Miranda Acevedo
Director
Secretario de la Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2155977196